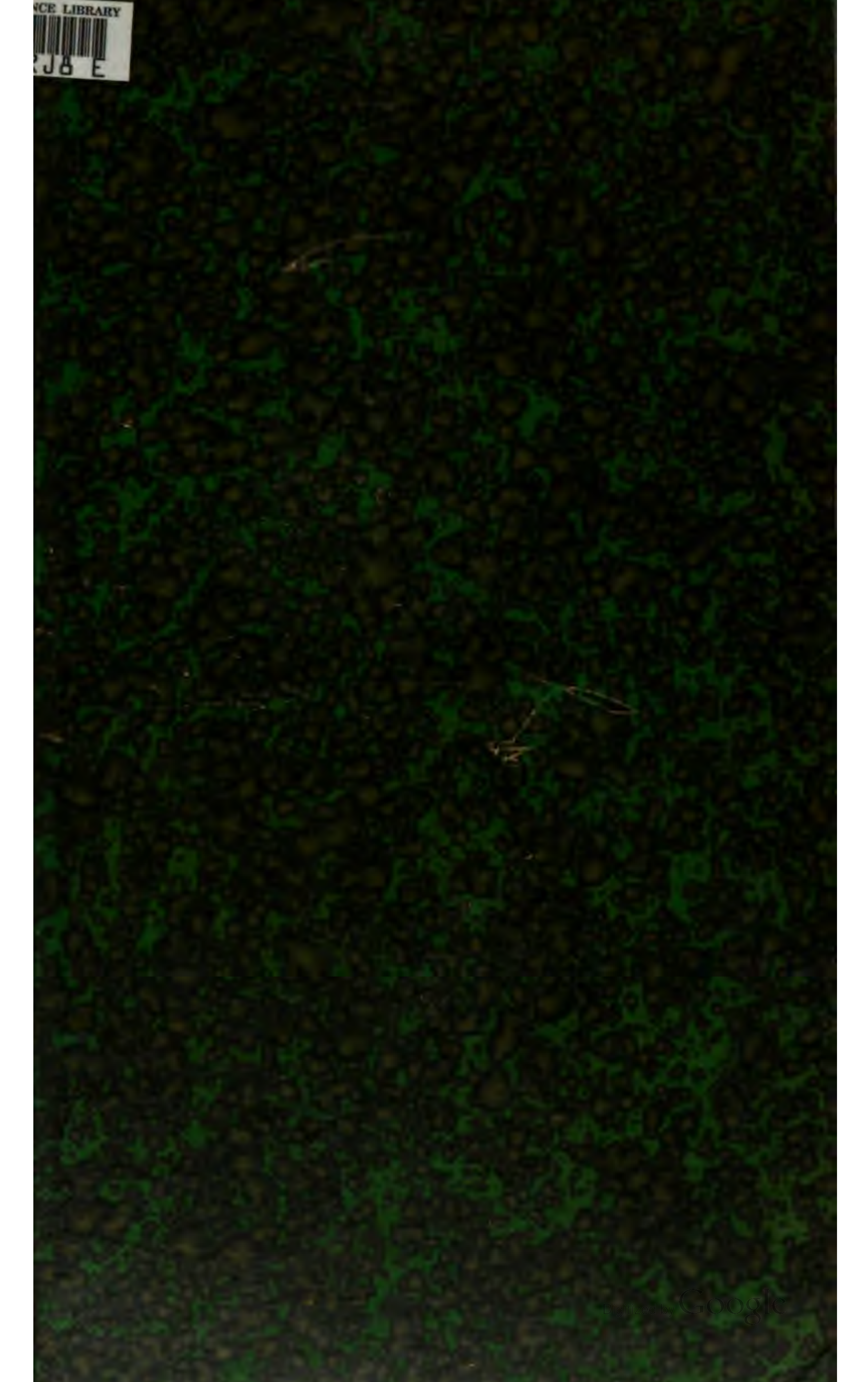

NCE LIBRARY
RJ8 E


HARVARD
UNIVERSITY
ARNOLD
ARBORETUM
PRESENTED ~ BY ~ CHARLES ~ SPRAGUE ~ SARGENT
1892

Centralblatt

für das

Gesammte Forstwesen.

Herausgegeben

von

Gustav Hempel

Professor der Forstwissenschaft an der k. k. Hochschule für Bodencultur.

Dritter Jahrgang

1877.



Wien 1877.

Verlag von Faesy & Frick,

k. k. Hofbuchhandlung.

Inhalts-Verzeichniß

des

Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

Jahrgang 1877.

(Die Aufsätze sind durch gesperrte Lettern gekennzeichnet.)

Bodenkunde und Klimatologie.

Botanik.

Geodäsie.

Waldbau.

Forstschutz.

Forstpolizei und Gesetzeskunde.

Forstbenutzung und Holzindustrie.

Mathematik, Holzmeßkunde und Betriebseinrichtung.

Statistik.

Forstlicher Unterricht, Staatsprüfungen.

Jagd.

Vereine, Versammlungen, Reisen, Ausstellungen.

Aufsätze, Miscellen, Mittheilungen verschiedenen Inhaltes.

Correspondenzen.

Literarische Berichte.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

Handels- und Marktverkehr.

Personalnachrichten.

Sprechsaal.

Briefkasten.

Druckfehlerberichtigungen.

K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

Dritter Jahrgang. Januar 1877. Erstes Heft.

Reflexionen zur Theorie und Praxis der Waldbesteuerung.

Je mehr die Theorien der Waldwerthschätzung und der forstlichen Statik, überhaupt der forstlichen Rentabilitäts-Rechnung, seit zwei bis drei Decennien durch die Koryphäen des grünen Faches ausgebildet und streng wissenschaftlich begründet worden sind, über desto weitere Kreise hat sich auch die Erkenntniß von der ganz specifischen Natur des Waldwerthes und Waldertrages verbreitet, und desto umfassender wurden folgegemäß die Reformen, welche die früheren Instructionen auf dem Gebiete der Servitutenablösung, Waldseparationen und Waldbodenabtretung zu öffentlichen Zwecken allmälig in der Absicht erfahren haben, der Bemessung der Waldboden- und Holzbestandeswerthe, der Roh- und Reinertragsrente im nachhaltigen und intermittirenden Forstbetriebe eine rationelle Grundlage zu unterstellen.

Um so auffallender muß daher die Stabilität älterer Anschauungsweise auf einem Gebiete sein, das für den gedeihlichen Erfolg der Forstwirthschaft von höchster Bedeutung ist — wir meinen nämlich die Methode der Waldgrundsteuer-Bemessung. Denn ungeachtet aller Fortschritte der maßgebenden Disciplinen und ungeachtet der gereiften Erkenntniß, daß der von der normal bestandenen Betriebsgruppe erfolgende gemeinjährige Durchschnittsertrag nicht allein die Bodenrente des Waldes, sondern auch die Zinsen des normalen Holzvorrathes (Holzinventariums) in sich einschließe, haben gleichwohl auch die in die gedachte Reformperiode fallenden Grundsteuer-Regulirungsgesetze Preußens vom 21. Mai 1861 und Oesterreichs vom 24. Mai 1869 die Bemessung der Grundsteuer vom Walde nicht auf den Ertrag des Waldbodens allein, sondern auf den Walddurchschnittsertrag des Nachhaltbetriebes, auf die Waldrente basirt, sowie auch bei der Grundsteuer-Regulirung in den neu hinzugekommenen preußischen Provinzen Schleswig-Holstein, Hannover und Hessen-Nassau nach jenem älteren Grundsatze vorgegangen wird.

Trotz dieser Gleichartigkeit des Fundamental-Princips scheinen aber dennoch die Schlußergebnisse der österreichischen Steuerregulirung, die Waldreinerträge, einen wesentlich anderen Charakter, sowohl was das Verhältniß zu den Bruttoerträgen als auch jenes zu den anderen Culturgattungen betrifft, anzunehmen, und es dürfte sich daher wohl verlohnen, angesichts der bei uns

noch in vollem Zuge befindlichen Grundsteuerregulirung einen Seitenblick auf das Detail der Ausführung zu werfen, nach welchem fast gleichzeitig in den erwähnten neupreußischen Provinzen vorgegangen wird.

Was unsere Aufmerksamkeit in dieser Richtung besonders in Anspruch nimmt, das ist die vom königlich preußischen Finanzministerium unterm 10. März 1871 erlassene „technische Anleitung" zur Ermittlung des Reinertrages der Holzungen, welche in 25 Paragraphen das Verfahren der Aufstellung der Classificationstarife und der Einschätzung der Holzungen in die Tarifclassen ziemlich umfassend und in sehr instructiver Weise behandelt.

Als leitendes Princip dient, wie gesagt, auch hier, und zwar in nothwendiger Conformität und Consequenz des für die älteren Provinzen erlassenen Regulativs, dessen grundlegender Gedanke, daß der Reinertrag ohne Rücksicht auf den Werth der zur Zeit der Abschätzung vorhandenen Holzbestände zu bemessen sei; mit einem Worte, daß die Forste auf ihren nachhaltigen Durchschnittsertrag ausnahmslos einzuschätzen seien. In Festhaltung dieses Postulates verordnet nun die „technische Anleitung" im §. 1 Folgendes: „Dem Forstsachverständigen fällt die Aufgabe zu, den Reinertrag der Holzungen in verhältnißmäßiger Gleichheit zu ermitteln."

„Der Reinertrag soll bemessen werden nach der Productionsfähigkeit des Bodens, der dominirenden Holz- und Betriebsarten, mit Rücksicht auf die Umtriebszeit, mit einem Abzuge für mögliche Unglücksfälle und für die gewöhnlichen Unvollkommenheiten größerer Waldbestände; unter Abrechnung der Kosten der Verwaltung, des Schutzes und der Culturen, wobei der Werth des zur Zeit vorhandenen Holzbestandes unberücksichtigt bleibt."

Und der §. 2 bestimmt:

„Als Reinertrag ist anzusehen der nach Abzug der Bewirthschaftungskosten vom Rauhertrage verbleibende Ueberschuß, welcher aus der Holznutzung nachhaltig erzielt werden kann. Die Zinsen von dem Holzbetriebscapitale (Holzinventar) sind unter den Wirthschaftskosten für den concreten Fall nicht zu berechnen. Da indessen nur der Reinertrag des Bodens besteuert werden soll, und diejenigen Reinerträge der Waldungen, welche sich unter Voraussetzung eines mittelmäßigen Holzbestandes und normalen Altersclassen-Verhältnisses herausstellen, in Wahrheit die Zinsen des forstlichen Betriebscapitals in sich schließen, so muß diesem Umstande gebührende Rechnung dadurch getragen werden, daß:

1. die Naturalerträge im Allgemeinen mäßig angesprochen, beziehungsweise die Reinerträge der Holzungen durch entsprechende Abzüge von den Naturalerträgen angemessen dargestellt, und

2. die Nebennutzungen an Weide, Gräserei, Streu u. dgl., sowie die Einnahmen aus zeitweiser landwirthschaftlicher Benützung der Holzschläge, für den Rohertrag nicht in Ansatz gebracht werden."

Hier wird also unumwunden zugestanden, daß die principielle Besteuerung aller Waldkörper nach dem Durchschnittsertrage des mit Unrecht allwärts supponirten Nachhaltbetriebes eine ungerechtfertigte Ueberlastung des Waldbesitzes

im Gefolge haben müsse, welche durch die angedeuteten Abhilfen etwas gemildert werden solle.

Es sei uns nun gestattet, über die Frage der Berechtigung dieser Praktik eine kleine theoretische Abschweifung auf das Gebiet der Waldwerthberechnung zu machen, um das Verhältniß zu veranschaulichen, welches zwischen dem Reinertrage des aussetzenden und jenem des streng nachhaltigen Waldbetriebes bei vorhandenem Normalwalde besteht. Bekanntlich drückt sich der wirthschaftliche Waldbodenwerth, d. h. jener Werth desselben, den er unter Voraussetzung dauernder Holzzucht repräsentirt, durch die Formel des Boden-Erwartungswerthes aus; es ist nämlich $B_e = \frac{H_u + D_a \,.\, 1 \,.\, op^{u-a} + \ldots - C \,.\, 1 \,.\, op^u}{1 \,.\, op^u - 1} - V$ worin H_u den Werth der Haubarkeitsnutzung im Jahre u, D_a u. s. f. den Werth der in den Jahren a &c. eingehenden Zwischen- oder Nebennutzungen, C die Culturkosten und endlich V die jährlichen Kosten insgesammt bezeichnet.

Wenn wir nun zur besseren Uebersicht und schnelleren Vergleichung mit den Ertragsdaten des Nachhaltbetriebes annehmen, daß Zwischennutzungen in einem gegebenen Waldkörper nicht verwerthbar sind (entlegener schwer bringbarer Alpenwald), und daß die geringen Cultur- und jährlichen Kosten durch die Nebennutzungen an Weide, Harz &c. gerade gedeckt werden, so reducirt sich die Bodenwerthformel in denkbar einfachster Weise blos auf die Berechnung des Jetztwerthes aller zukünftigen nach je u Jahren eingehenden Haubarkeitserträge, nämlich auf: $B_e = \frac{H_u}{1 \,.\, op^u - 1}$, aus welcher die jährliche Rente des aussetzenden Betriebes r durch Multiplication mit $(1 \,.\, op - 1)$ resultirt; und zwar:

$$r = \frac{H_u}{1 \,.\, op^u - 1} \,.\, (1 \,.\, op - 1).$$

Dem entgegen ist die jährliche Waldrente des Nachhaltsbetriebes (welche eben der Besteuerung unterworfen wird), wenn wir sie R nennen:

$R = \frac{H_u}{u}$ = dem gemeinjährigen Durchschnittsertrage unter obigen Voraussetzungen.

Es verhält sich mithin für diesen concreten Fall die Rente des aussetzenden Betriebes oder die Bodenrente (r) zur Waldrente (R) wie:

$$\frac{H_u}{(1 \,.\, op^u - 1)}(1 \,.\, op - 1) : \frac{H_u}{u} \text{ oder } r : R = 1 : \frac{1 \,.\, op^u - 1}{u(1 \,.\, op - 1)}.$$

In concreten Zahlen zu dem Zinsfuße von 3 und rücksichtlich 4 Procent erhalten wir hienach folgende Verhältnißzahlen:

		zu 3 Procent		zu 4 Procent	
für u = 30	Jahre ist	r_{30} = 63	Procent —	53	Procent der Waldrente
„ „ = 40	„ „	r_{40} = 53	„ —	42	„ „ „
„ „ = 50	„ „	r_{50} = 44	„ —	33	„ „ „
„ „ = 60	„ „	r_{60} = 37	„ —	25	„ „ „
„ „ = 70	„ „	r_{70} = 30	„ —	19	„ „ „
„ „ = 80	„ „	r_{80} = 25	„ —	20	„ „ „
„ „ = 90	„ „	r_{90} = 20	„ —	11	„ „ „
„ „ = 100	„ „	r_{100} = 17	„ —	8	„ „ „

Also zum Zinsfuße von 3 Procent gerechnet, beträgt die Bodenrente im Hochwaldbetriebe der 60- bis 100jährigen Umtriebszeit im Mittel etwa 25 Procent der vollen Waldrente. Dem entgegen stellt sich dieses Verhältniß für die kürzeren Umtriebszeiten des Niederwaldes zwischen 30 und 40 Jahren unter Anwendung des für diese Betriebsform angemesseneren Zinsfußes von 4 Procent auf ungefähr die Hälfte der Waldrente. Es ist mithin die vom königlich preußischen Finanzministerium in der „technischen Anleitung" vom 10. März 1871 empfohlene milde Praxis bei Anschätzung der Waldreinerträge vollauf gerechtfertigt, zumal nach Abzügen von 40 bis 50 Procent vom Rohertrage noch immer mehr als der Bodenrenten-Antheil am Vollertrage von der Besteuerung getroffen wird.

In welchem Umfange das preußische Verfahren der Eigenthümlichkeit der Vollbesteuerung (für Boden- und Holzcapital) des Waldertrages Rechnung trägt, geht noch überzeugender als aus dem bereits Angeführten aus folgenden Verfügungen hervor. Zunächst soll der Materialertrag der Hochwaldungen auf Grundlage einer nach den fünf Taxations-Bonitäten abgestuften Normal-Durchschnittsertragstafel geschätzt werden; nach dieser Tafel würden per österreichisches Joch inclusive Durchforstungserträge anzuschlagen sein:

Holzart und Umtriebszeit	österr. Cubikfuß in der				
	I.	II.	III.	IV.	V.
	Bonität				
Eichen, 120 bis 150 Jahre	68	57	44	29	bis 22
Buchen, 90 bis 120 Jahre	80	63	50	37	bis 28
Fichten und Tannen, 80 bis 120 Jahre	90	72	53	39	bis 31
Kiefern und Lärchen, 60 bis 120 Jahre	73	53	37	26	bis 20
Erlen und Birken, 40 bis 60 Jahre	75	59	41	28	bis 22

Eine oberflächliche Betrachtung dieser Durchschnittstafel genügt, um zur Ueberzeugung zu gelangen, daß die Materialerträge zur Aufstellung der Classificationstarife wirklich nur sehr mäßig angeschlagen wurden, indem ja durch dieselbe der Rahmen gegeben war, innerhalb dessen der Forstsachverständige sich zu bewegen hatte.

Es kommt aber noch hinzu, daß die schon besprochenen Procentalabzüge von dem angeschätzten Durchschnittszuwachse sehr liberal bemessen wurden, da nach §. 10 der „technischen Anleitung" für mögliche Unglücksfälle nach Maßgabe von Holz- und Betriebsart 20 bis 50 Procent der Tabellensätze vom angeschätzten Ertrage abgeschlagen werden sollten. Das Schwergewicht dieser Bestimmung erhält seine volle Würdigung durch die Erwägung, wie mannigfachen Beschädigungen die Wälder, und vollends die Nadelholzwälder, während ihres langjährigen Wachsthums durch Feuer, Wasser, Sturm und Insectenfraß aus-

gesetzt sind, und wie intensiv solche Ereignisse oft aufzutreten pflegen, da nicht selten ein einziges davon den anzuhoffenden Holzertrag um die Hälfte und darüber zu reduciren geeignet ist.

Eine andere Bestimmung der preußischen Durchführungsinstruction ist zwar nur relativ auf die Minderung zu hoher Geldertragsanschläge, hauptsächlich aber auf die Erzielung möglichster Gleichförmigkeit derselben gerichtet. Es verordnet nämlich der angeführte §. 10, daß der nach Vorwegnahme der gestatteten Materialprocente vom Derbholzertrage verbleibende Rest nach den gemeingewöhnlichen Absatzverhältnissen in Nutz- und Brennholz zu zerlegen und hienach zu bewerthen sei. Die Zweckmäßigkeit solchen Vorganges springt sofort in die Augen, wenn die manchenorts sehr beträchtlichen Preisunterschiede zwischen Nutz- und Brennholz gewürdigt werden. In der That ist auch seitens der österreichischen Forstwirthe nichts lebhafter beklagt worden, als die durchgängige Bewerthung der Holzerträge nach ihrem Brennholzpreise ohne Rücksicht auf den ortweise sehr hohen Preis der Bau- und Werkhölzer. Und wie nebensächlich wird dieses auf den Reinertrag durchgreifend influirende Moment im Gesetze vom 24. Mai 1869 abgehandelt, wenn es im §. 29 heißt: „Den Tarifsätzen wird der Naturalertrag in niederösterreichischen Klaftern, ohne Rücksicht der Verwendung einzelner Stämme zu Werk- und Zeugholz zu Grunde gelegt." Als ob es sich bei lebhaftem Nutzholzmarkt blos um die Verwerthung „einzelner Stämme" handelte, und nicht oft 40 bis 50 Procent des Derbholzertrages um den doppelten bis dreifachen Preis des Scheitholzes zum Absatze kämen. Die gänzliche Außerachtlassung des tiefeinschneidenden Nutzholzvertriebes ist um so auffälliger, als doch bei der Berathung des Gesetzes im hohen Abgeordnetenhause, u. z. in der Sitzung am 19. April 1869, der Herr Berichterstatter des Steuerausschusses sehr lebhaft und mit vollendeter Eloquenz für den Ausschußantrag, nämlich für die Unterscheidung nach Nutz- und Brennholz. eingetreten ist. Auch der Abgeordnete Dr. Ryger motivirte in schlagender und drastischer Weise den Antrag des Ausschusses, „weil derselbe den wahren, und nicht den erlogenen Waldertrag zur Grundlage der Einschätzung nehmen wolle".

Allein die Majorität des Hauses war anderer Meinung und votirte das betreffende Alinea des §. 29 in der bekannten Fassung. Nur möchten wir bezweifeln, daß dies in Folge der gegnerischen Argumente so gekommen sei; denn diese letzteren waren doch gar zu hinfällig. Eine Stimme meinte sogar, daß die Schätzungscommissionen gar nicht in die Lage kämen, zu beurtheilen, was Nutz- und was Brennholz sei, „da die Bäume dazu früher erst gefällt werden müßten." Eine andere versicherte, die Unterscheidung nach Nutz- und Brennholz bedinge eine förmliche Classification aller Waldgrundstücke in Werk- und Brennholzwälder, was absolut undurchführbar sei. Wieder von anderer Seite wurde betont, daß die Bewerthung als Nutzholz nur die kleinen Waldbesitzer treffen würde, da ihre leicht zugänglichen Vorwaldungen fast ausschließlich Holz zu Merkantilzwecken lieferten. Stracks erfolgte die Einwendung, daß es gerade umgekehrt sei, indem nur der Großwaldbesitz mit seinen hohen Umtrieben nennenswerthe Nutzholzausbeute gewähre.

Wenn doch nur die Herren außer dem Studium des preußischen Regulirungsgesetzes auch die Ministerial-Instruction vom 17. Juni 1861 eines Blickes gewürdigt hätten, so würden sie gefunden haben, „daß man sich dort so schweren Skrupeln und Bedenken keineswegs hingegeben hat, sondern nur einfach bestimmte: Für die Beurtheilung des eventuellen Nutzholzvertriebes sind die gemeingewöhnlichen, örtlichen Absatzverhältnisse maßgebend. Das ist jedenfalls das Zutreffendste, und damit würde man auch bei uns ausgereicht haben, da es doch nicht schwer fällt, in jedem concreten Falle zu erforschen, ob aus den betreffenden Waldkörpern überhaupt, und wenn ja, welche Qualitäten Nutzholz erfahrungsmäßig seither abgesetzt worden sind, und welches Procent dieser Absatz vom Derbholzertrage umfasse.

Wir haben bereits gesehen, welche wesentliche Erleichterungen dem preußischen Waldbesitze gleichsam als Entschädigung für das ungerechtfertigte Princip der gemeinen Durchschnitts-Ertragsschätzung schon durch die mäßigen Daten der Materialertragstafel, und die Gestattung des Abschlages bei Waldcalamitäten zu Theil geworden sind. Damit hatte es aber noch keineswegs das Bewenden, sondern die Behandlung war auch noch in anderer Richtung eine mildere; dadurch nämlich, daß unter den Bewirthschaftungskosten nicht nur die Auslagen für gewöhnliche Waldaufsicht und für Aufforstungen, sondern auch die Kosten für verwaltende und leitende Organe, sowie die sämmtlichen Auslagen für Rendantur, Forstpolizeiwesen und Holzverkauf, also die Verwaltungskosten im weiteren Sinne, von den Rauherträgen abzuziehen waren.

In die Rubrik „Forstschutz" waren ferner einzustellen: die Kosten für Abwendung oder Beseitigung von Waldcalamitäten durch elementare Ungunst als Feuer, Insectenfraß ꝛc. Der Aufwand auf Forstcultur wurde dahin erweitert, daß auch die Kosten für die gesammte Forstpflege sowie für Waldweg- und Wasserbauten, Begrenzung, Vermessung und Forsteinrichtung mit einbezogen werden sollten.

Als Richtschnur für die ziffermäßige Bemessung der Bewirthschaftungskosten waren den Forstsachverständigen allgemeine Durchschnittssätze an die Hand gegeben für gut arrondirte Forstreviere in ebener Lage, wonach im Laubholz-Hochwalde zu veranschlagen waren:

an Verwaltungskosten prr Joch 30—40 kr.
„ Schutzkosten „ „ 50—60 „

Diesen Besoldungskosten dürfte noch zugerechnet werden:

für Pensionen, Rendantur, Holzverkauf und allgemeine Verwaltungsauslagen . . . . 60—90 Procent.
an Pensionen d. Schutzperson als, außerordentlichen Schutzkosten ꝛc. 30—60 „

Nach diesen Vorschriften stellen sich die Bewirthschaftungskosten pro Joch im Mittel für günstige Verhältnisse:

An Verwaltungskosten	35 + 27 =	62 kr.
„ Forstschutzkosten	55 + 25 =	80 „
„ Culturkosten im angedeuteten weiteren Sinne circa .		30 „
	Zusammen	1 fl. 72 kr.

darunter 1 fl. 42 kr. Personalkosten.

Daß diese Ansätze keineswegs übertrieben sind, wollen wir durch einige Daten aus den großen Staatsforst-Haushalten Deutschlands näher illustriren. Es betragen nämlich die personellen Verwaltungs- und Schutzkosten in Preußen laut Forstgeldetat pro 1876 zusammen rund 12,900.000 Mark auf 2,640.000 Hektaren, sohin etwa 1 fl. 40 kr. pro Joch.

Für Baiern per 1875—76: 5,655.000 Mark auf 942.200 Hektaren, somit pro Joch 1 fl. 75 kr.

Für Württemberg beliefen sich die gleichnamigen Auslagen pro 1872 bei einem Staatsforstareale von 188.880 Hektaren auf 1,155.693 Mark, sohin 6·2 Mark pro Hektar oder 1 fl. 80 pro Joch.

Durch solche große Durchschnittszahlen sind die der preußischen „Anleitung" beigegebenen Aufwandsdaten vollkommen gerechtfertigt.

Um den Einfluß auch an einem concreten Zahlenbeispiele wahrzunehmen, den die Anwendung der im Früheren besprochenen Procedur auf die österreichischen Verhältnisse nehmen würde, wählen wir dazu einen in Wiens Umgebung gelegenen Buchenwald, dessen I. Bonität im Classificationstarife mit 13 fl. Reinertrag angeschätzt worden ist. Nach obenstehender Zuwachstafel sind für die I. Bonität 80 Cubikfuß anzurechnen und davon das Minimum pro 20 Procent in Abschlag zu bringen; bleiben also 80—16 = 64 Cubikfuß, welche zerfallen in etwa 5 Procent Nutz- und 95 Procent Derbholz. Der Stockwerth des Brennholzes respective der Normalpreis aus der Fraction von 1855—1869 ist per österreichischen Cubikfuß = 15 kr. und für Werkholz sei er doppelt so groß; dann haben wir:

5 Procent Nutzholz	= 3·2 Cubikfuß	à 30 kr.	= — fl.	96 kr.
95 „ Brennholz	= 60·8 „	„ 15 „	= 9 „	12 „
7 Cubikfuß Stockholz		„ 10 „	= — „	70 „
Hievon ab:	Rohertragsmaterial		10 fl.	78 kr.
für Verwaltung, Schutz und Cultur (wie oben)			1 „	72 „
	bleibt Reinertrag:		9 fl.	06 kr.

oder circa 30 Percent weniger als laut Classificationstarif. Der Tarifsatz per 13 fl. beruht nämlich auf bedeutend höherer Anschätzung der Material-Erträge und geringeren Bewirthschaftungskosten.

Wenn wir den grundverschiedenen Vorgang in Bemessung der Waldreinerträge nach österreichischem und preußischem Verfahren näher in's Auge fassen, dann wird es uns mit einem Male klar, wodurch so überraschend hohe Walderträge durch unsere Steuerregulirung zu Tage gefördert werden. Der Hauptgrund ist die Anschätzung zu hoher (weil für größere Complexe nicht gemeingewöhnlicher) Materialerträge, und die Nichtgestattung eines Abzuges für Waldcalamitäten und gewöhnliche Unvollkommenheiten größerer Waldbestände.

Wie begründet solche Abzüge vom Rohertrage in der Natur der Holzzucht seien, ist schon im Früheren hervorgehoben worden. Einen weiteren Beleg dafür liefern auch die Verhandlungen des böhmischen Forstvereines im heurigen Jahre, welche die Zweckmäßigkeit gedachter Maßregel auch in anderer Richtung in das rechte Licht zu stellen geeignet sind. Der Verein hatte nämlich unter Anderem

auch folgendes Thema auf seine Tagesordnung gesetzt: „Erscheint aus Veranlassung von Waldverheerungen durch Elementar- und Insectenschäden ein Steuernachlaß gerechtfertigt? Auf welchen Grundlagen würde derselbe zu erheben und zu bemessen sein? Nachdem der Referent, Oberforstmeister Schmidl, darauf hingewiesen hatte, daß Land- und Forstwirthschaft auch in dieser Beziehung paritätisch behandelt werden sollten, mithin die den ökonomischen Liegenschaften bei Elementarschäden schon bisher gewährten Steuernachlässe in ähnlichen Unglücksfällen auch den Wäldern nicht wohl vorenthalten werden könnten; ging er auf die Frage über, wie der Nachlaß zu bemessen sei, und empfahl als Basis die Differenz, welche zwischen dem Normaletat und dem in Folge der Calamität zur Gewinnung gebrachten Materiale, unter Berücksichtigung höherer Culturkosten, zu ermitteln wäre.

Insoweit stimmen auch wir dem Herrn Referenten vollkommen bei, daß die Waldwirthschaft, wenn sie durch größere Elementar- oder Insectenverheerungen schwer geschädigt wird, die gleiche Rücksicht, wie die verwandte Landwirthschaft verdiene; also speciell durch Steuernachlässe von Fall zu Fall in Etwas unterstützt werde; wenn nicht etwa schon, wie dies in Preußen allerdings der Fall ist, bei der Grundsteuer-Bemessung durch Abminderung der gewöhnlichen Materialerträge auf derlei Nachtheile schon von vorneherein Bedacht genommen worden ist. Nur möchten wir auf eine wesentliche Verschiedenheit aufmerksam machen, die in diesem Punkte zwischen beiden Productionszweigen unverkennbar besteht. Nämlich der Schaden, der dem Feldgelände durch Frost, Hagel, Ueberschwemmungen, Mäuse- und Insectenfraß ꝛc. zugeht, ist sofort, und zwar häufig in der allerempfindlichsten Weise fühlbar, da nicht selten die ganze Ernte dadurch vernichtet wird. Ganz anders ist es aber beim Walde! Hier ist sogar der Fall denkbar, daß in Folge nothgedrungener Aufnutzung aller Wurmtrockniß oder alles Wind- und Schneebruches, der Gelderlös daraus durch ein oder einige Jahre noch größer wird, als bei der sonstigen Beschränkung auf den normalen Hiebessatz. Hier machen sich die Elementarschäden zumeist erst in späterer Zeit, und, abgesehen von etwaigen momentanen Aufforstungskosten, nicht früher als zur Zeit der normalen Haubarkeit der geschädigten Bestände fühlbar; falls diese nicht etwa total vernichtet und augenblicklich ganz abgetrieben werden müssen.

Im ersteren Falle besteht der Schaden aus dem Jetztwerthe der Differenz zwischen der künftigen Haubarkeitsnutzung, welche ohne das widrige Ereigniß erreicht worden wäre, und jener, welche durch dasselbe mehr oder weniger reducirt worden ist, abzüglich des Erlöses für das nothgedrungen vorzeitig eingeschlagene Holz; und es dürften nicht wenige Fälle vorkommen, in denen sich der Schaden auf diese Weise von keiner solchen Höhe berechnete, daß ein Steuernachlaß deshalb anzuhoffen wäre.

Im zweiten Falle besteht unseres Erachtens nach der directe Schaden, den der Waldbesitzer erleidet, in der Differenz zwischen dem Holzerwartungs- oder Holzkostenwerthe des vor der Hiebesreife eingeschlagenen Bestandes und dem factischen Erlöse für das aufbereitete unfreiwillig bezogene Holzquantum. Auch diese Differenz wird nur bei Holzbeständen der jüngeren Altersclassen von einiger Erheblichkeit sein.

Weit fühlbarer sind aber die indirecten Nachtheile durch Störung der ganzen Betriebseinrichtung, durch Bodenverschlechterung und deren Folgen ꝛc.; allein für diese ist nur sehr schwer ein greifbarer Maßstab aufzufinden.

Es ist also auch in diesem Falle der rationellste und am wenigsten umständliche Vorgang jener, den das preußische Regulativ eingeschlagen hat, indem es für Hochwälder gleich a priori bei der Grundsteuer-Bemessung ein angemessenes Procent des gemeingewöhnlichen Durchschnittsertrages für Rechnung solcher Calamitäten in Abschlag bringt.

Kehren wir nach vorstehender blos cursorischer Berührung des in die Steuerfrage einschlagenden Vereinsthemas wieder zu unseren Betrachtungen der statischen Momente des Waldertrages zurück, und wenden wir uns zunächst der oft gehörten Behauptung zu: „Die Bewirthschaftungskosten und überhaupt der Productionsaufwand bei der Waldwirthschaft sei, relativ genommen, im Allgemeinen nur sehr mäßig; der Hauptfactor der Production sei hier die im Boden wirkende Naturkraft.“

Derlei Behauptungen sind doch wohl unter allen Umständen nur cum grano salis zu nehmen. Abstrahiren wir vorläufig ganz von den Zinsen des Holzinventariums, die bekanntlich ebenfalls besteuert werden, und sehen wir uns nur die Procentverhältnisse etwas näher an, welche der Productionsaufwand und speciell die Verwaltungskosten im weiteren Sinne in den großen Staatswaldcomplexen des deutschen Reiches vom Brutto-Waldertrage einnehmen, so erfahren wir, daß per österreichisches Joch betragen:

	In					
	Preußen		Baiern		Württemberg	
	fl.	%	fl.	%	fl.	%
Der Brutto-Ertrag	5·50	100	9·00	100	16·80	100
Die Verwaltungskosten	1·40	25	1·75	20	1·80	12
Die Betriebskosten	1·60	30	2·25	25	4·20	25
Verwaltung und Betrieb zusammen	3·00	55	4·00	45	6·00	37
Der Reinertrag	2·50	45	5·00	55	10·80	63

Das sind gewiß sehr ansehnliche Aufwandsprocente; nichtsdestoweniger aber sind sie in der Natur der Waldwirthschaft begründet, und die Vertretungskörper gedachter Länder haben diese Begründung allezeit anerkannt, wie denn auch nie ein Tadel nach dieser Seite hin die Regierungen getroffen hat.

Nach der vorangestellten Uebersicht betragen die verglichenen Erfolge der baierischen und preußischen Staatsforstwirthschaft genau 50 Procent Productionsaufwand und 50 Procent Reinertrag.

In Württembergs Staatsforsten scheint dieses Verhältniß zwar beiweitem günstiger zu sein, nämlich 37 Procent und rücksichtlich 63 Procent Reinertrag; allein das ist wirklich nur scheinbar, und beruht blos auf dem hohen Brutto-Ertrage von 16 fl. 80 kr. pro Joch, denn der concrete Aufwand beziffert sich hier mit 6 fl., sohin doppelt so hoch als in Preußen.

Mit welcher Entrüstung aber würde bei Berathung des Grundsteuer-Regulirungsgesetzes etwa der Eventualantrag aufgenommen worden sein: ohneweiters nur die Rauherträge der Forsten abzuschätzen und vom Werthe 50 Procent für Bewirthschaftungskosten abzuschlagen. Und trotz alledem wären selbst diese 50 Procent für manche Waldkörper noch unzulänglich, denn für einen Buchenwald der V. Bonität, der nach obiger Durchschnittsertragstafel etwa 28 Kubikfuß Derbholz zum Preise von 10 kr. per Kubikfuß abwirft, betrüge der Brutto-Ertrag

28 × 10 kr. = ...	2 fl.	80 kr.
5 Kubikfuß Reisholz à 8 kr. = ...	— „	40 „
Zusammen .	3 fl.	20 kr.

und davon die 50procentigen Bewirthschaftungskosten 1 fl. 60 kr., welche demnach noch um 7 kr. unter dem für die günstigsten Verhältnisse bemessenen Productionsaufwand stünden.

Nachdem wir nun die maßgebendsten Momente des preußischen Verfahrens bei der Reinertragsschätzung der Waldungen, behufs ihrer Besteuerung, in ihren Hauptumrissen skizzirt haben, sei uns noch verstattet, einen Rückblick auf den Einfluß zu werfen, welchen ein solcher Vorgang nothwendigerweise auf die Gestaltung der Walderträge nehmen mußte. — Zwar sind die Schätzungsergebnisse für die neu erworbenen Provinzen noch nicht bekannt geworden; allein für die älteren, in denen bei der Grundsteuer-Veranlassung nach gleichen Principien operirt wurde, liegen die Resultate längst vor; und so genügt auch die Betrachtung der letzteren zur Würdigung des Verfahrens. — Natürlich kann sich dieselbe nur auf die großen Durchschnitte ganzer Provinzen oder Regierungsbezirke beschränken, und da haben wir denn erfahren, daß die Waldreinerträge dort zwischen 50 kr. und 2 fl. 60 kr. per österreichisches Joch stehen; ersterer im Regierungsbezirke Cöslin letzterer im Bezirke Erfurt.

Der Hauptdurchschnitt für ganz Preußen stellte sich auf 1 fl. 25 kr. Reinertrag per Joch Wald und 5 fl. per Joch Ackerland; sohin für ersteren auf ein Viertel des letzteren.

Das für den Wald, relativ genommen, günstigste Verhältniß des Reinertrages zum Acker besteht im Regierungsbezirke Trier mit 48 Procent Ertrag vom Ackerlande, hingegen das bezüglich der Steuercontribution günstigste im Danziger Bezirke mit nur 14 Procent Reinertrag der Aecker.

Angesichts solcher Resultate fragen wir uns: Wie werden sich in Oesterreich diese Schätzungsverhältnisse gestalten? Diese Frage berührt ohne Zweifel die vitalsten Interessen der Forstwirthschaft. Zwar ist das große Opus noch lange nicht bis zu demjenigen Punkte gediehen, von welchem aus nur mit einiger Sicherheit auf die durchschnittlichen Endergebnisse geschlossen werden könnte; nichtsdestoweniger aber sind schon Stimmen in die Oeffentlichkeit gedrungen, welche dem Walde kein günstiges Prognostikon stellen.

So verlautete z. B. aus nicht ganz unglaubwürdigen Quellen, daß sich für Oesterreich der mitlere Waldreinertrag auf ungefähr 2 fl. 60 kr. stellen dürfte; das wäre mehr als doppelt so hoch wie im nachbarlichen Preußen.

Den höchsten Ertrag im Durchschnitte eines ganzen Kronlandes sollen wir in Nieder-Oesterreich zu gewärtigen haben, mit etwa 4 fl. 80 kr., also hier gerade **dreimal** größer als nach dem stabilen Kataster. Ja in einzelnen Kronländern, speciell den Alpenländern, sollen die neuen Waldreinerträge **sechs-** bis **achtfach höher** werden, als sie jetzt inkatastrirt sind.

Für Böhmen dagegen, dessen Wälder jetzt schon einen Reinertrag von 2 fl. 36 kr. versteuern, wäre nur eine 40—50procentige Erhöhung derselben in Aussicht. Im Allgemeinen aber wird vermuthet, daß der künftige Waldreinertrag für das ganze Reich ungefähr $2^1/_2$mal so hoch eingeschätzt werden dürfte, als durch den älteren Kataster.

Ist schon diese Conjectur an und für sich darnach angethan, einige Besorgniß wach zu rufen, so muß sich diese aber noch beträchtlich steigern, wenn es zur That werden sollte, daß eine Steigerung der Totalsumme alles Reinertrages für sämmtliches Productivland kaum zu erwarten sei; denn in diesem Falle müßte dann, wenn die Grundsteuer-Hauptsumme per runden 37 Millionen Gulden nicht etwa durch ein Specialgesetz namhaft herabgemindert werden sollte, der Wald in Zukunft auch $2^1/_2$mal mehr Grundsteuer zahlen als bisher; nämlich circa 8 Millionen Gulden statt jetzt $3^1/_5$ Millionen.

Das scheint uns aber denn doch schon gar zu pessimistisch, denn es ist geradezu unglaublich, daß nach Zugrundelegung der Normalpreise aus der Fraktion 1855 bis 1869 zur Bewerthung der Feldfrüchte, nicht nur keine höhere, sondern sogar noch eine geringere Reinertrags-Hauptsumme für die ökonomischen Liegenschaften hervorkommen sollte, als nach den Preisen des billigsten Jahres 1824.

B.

Ueber die Aufforstung der Hochmoore.

Von

Dr. Breitenlohner.

Ein Hochmoor ist wohl nach jeder Combination der Wachsthumsfactoren der ungünstigste Standort für alle Holzgewächse. Der unwirthbare Boden, eine wasserstrotzende Anhäufung von vertorften, vegetabilischen Massen bildet zugleich den Herd von widrigen klimatischen Einflüssen, welchen auf die Dauer kein einziger Baum widerstehen kann. Auf hohem wildem Moor verzwergt sogar die Birke, dieses Amphibium unter den Bäumen, indem sie sich sowohl auf den nässesten, als dem trockensten Boden zu behaupten vermag.

Nicht der Moorboden als solcher ist jedoch den Holzgewächsen abträglich. Die Unfruchtbarkeit des Moores beruht zunächst in seiner außerordentlichen Wassersüchtigkeit und demzufolge im Abschluß der atmosphärischen Luft. Der dadurch bedingte Vertorfungsproceß erzeugt eine Reihe vegetationsfeindlicher Substanzen Die Torfsäure, wenn man mit diesem Namen eine Gruppe noch nicht genauer studirter, sehr sauerstoffgieriger Humussäuren belegen will, charakterisirt das im Hochmoore stagnirende mehr oder weniger schwarzbraun gefärbte Wasser. Da ein Hochmoor ohnehin arm an mineralischen Nährstoffen ist und in der Asche

die gleichgiltige Kieselsäure den Hauptbestandtheil ausmacht, so ist der allzugroßen Verdünnung der Bodenlösung als oftgenanntem Grund der Pflanzendürftigkeit der Moore keine besondere Wichtigkeit beizumessen. Das hauptsächlichste Hinderniß eines gedeihlichen Pflanzenwuchses ist die stauende Nässe.

Nimmt man nun das Wasser, dieses Lebenselement des Moores, mittelst Einschneiden von Abzugsgräben fort, so beseitigt man damit ein ganzes Gefolge schädlicher Einflüsse von Boden und Klima.

Es ist klar, daß von dem Zeitpunkte an, als die Luft alle die Zwischenräume erfüllt, welche vorher vom Wasser eingenommen waren, im Vereine mit der nachrückenden Wärme eine förmliche Umwälzung der physikalischen und chemischen Bodenzustände hervorgebracht werden muß, welche im vegetativen Bodenüberzuge auch in die äußere Erscheinung tritt. Der Sauerstoff der atmosphärischen Luft muß unmittelbar nach der Aufschließung eines Moores eine ungemeine Angriffsthätigkeit entwickeln und in ganz außerordentlichen Mengen aufgebraucht werden. Das Resultat dieser Einwirkung ist die Umwandlung des sauren Humus in eine der Vegetation zusagende Form.

Wenn man alle bisherigen Erfolge bei der Melioration von Moorböden überblickt, so ergibt sich als Vorbedingung des Gelingens ausnahmslos eine entsprechende Entwässerung. Die landwirthschaftliche Production kann sich allerdings mit dieser Maßregel allein nicht begnügen, aber für Holzanzucht reicht sie in vielen Fällen vollständig aus. Daß nur das übermäßige Wasser einen Waldbaum nicht aufkommen läßt, davon kann man sich in jedem zur Versumpfung geneigten Reviere überzeugen, namentlich in solchen Forstorten, wo ein allmäliger Uebergang von festem Land in Moorboden nachweisbar ist.

In den norddeutschen Moorcolonien herrscht gegendweise der nachahmenswerthe Brauch, die Hausstätte mit solchen Waldbäumen zu umpflanzen, welche zugleich Schutz und Nutzen gewähren. Da jedes Gehöfte in einem Verstecke von Nadel- und Laubhölzern liegt, so gleichen die Ansiedelungen von ferne freundlichen Walddörfern. Dieser Hausbusch steht auf hohem Moor und liefert raschwüchsiges, gesundes Holz. Der Colonist hat blos den Platz nothdürftig trocken gelegt.

Diese auffälligen Holzungen haben denn auch schon früher die Aufmerksamkeit nachdenkender Fachleute auf sich gelenkt, welche, beunruhigt durch den Holzmangel und die Waldabnahme und unbefriedigt von den vorliegenden Resultaten der Colonisirung der Moore zu landwirthschaftlichen Zwecken, gerade in den letzteren Maßnahmen eine nur zu häufig verfehlte volks- und staatswirthschaftliche Politik erblickten. Es wurde viel Land vergeudet und der Wald gänzlich außer Acht gelassen. Die angeregte Idee, auch die Moore in forstliche Benützung zu nehmen, stieß jedoch auf vielen Widerspruch, indem man behauptete, ein Hochmoor könne nie und nimmer einen Wald ernähren und tragen. Alle möglichen Eventualitäten, welche den sicheren Ruin größerer Moorwaldcomplexe herbeiführen sollten, wurden namhaft gemacht. Es galt einmal als unbestreitbares Axiom, daß ein gesunder Wald nur auf Mineralboden, nicht aber auf purem Torf im hohen Moor stecken können.



Den Gegenbeweis dieser Behauptung anzutreten, ist das nicht geringe Verdienst des Oberförsters Brünings in Kuhstedt, welcher in der Mitte der Sechziger-Jahre mit der Aufforstung der Königsmoore, wie die fiskalischen Moorflächen in der gegenwärtigen Provinz Hannover genannt werden, im Moorterrain der Colonie Augustendorf begann, so daß nun zwölfjährige Erfahrungen hierüber vorliegen. Dieses interessante Moorgebiet erstreckt sich zwischen der Weser und der Elbe in nördlicher Richtung von Bremen. Die nächste größere Ortschaft ist Gnarrenburg. Das Versuchsfeld umfaßt 4000 Morgen Hochmoore. Als das wilde Moor noch unaufgeschnitten in heiler Haut dalag, dürfte die Mächtigkeit an den höchsten Punkten der Aufwölbung wohl an die dreißig Fuß betragen haben.

Die Vorbedingung für das Gelingen eines solchen Unternehmens ist eine durchgreifende, systematische Entwässerung und muß in ihren Grundzügen den gesammten Moorcomplex umfassen. Das Grabenwerk zerfällt in Wasserzüge verschiedener Ordnung. Auf die Hauptgräben stoßen rechtwinkelig die Seitengräben, in welche wieder Nebengräben einmünden. In dieser Weise wird auch eine zweckmäßige Zerlegung des Complexes in Quartiere und Abtheilungen bewerkstelligt. Haupt-, Quer- und Nebendämme vermitteln den leichten Verkehr mit Fuhrwerk.

Das Grabenwerk darf jedoch, wie Jeder weiß, welcher nur einigermaßen mit der Moornatur vertraut ist, nur successive durchgeführt werden, will man sich anders nicht der Gefahr der Verstürzung aussetzen. Die Gräben höherer Ordnung erhalten die nöthige Dossirung und müssen endlich bis auf den Untergrund ausgeschachtet werden.

Der kleinste, durch die vorläufigen Wasserzüge gegebene Flächenabschnitt ist die sogenannte Abtheilung im Ausmaß von 60 Morgen und wird andeutungsweise in Kämpe von je 2 Morgen Inhalt aufgetheilt. Eine Abtheilung enthält somit 15 Parcellen in ununterbrochener Erstreckung.

Jedermann, welcher den Charakter eines wilden Moores kennt, sieht die Unmöglichkeit ein, auf diesem, wenn auch oberflächlich abgewässerten und zusammengehackten Torfboden irgend eine Forstcultur aufzubringen. In einer solchen Moorschwarte kann man weder säen noch pflanzen. Da gibt es nur ein Mittel, die Unwirthbarkeit der Schicht, welche die junge Pflanze aufnehmen soll, zu bekämpfen, und dieses Mittel zur erstmaligen Bezähmung eines ungefügen Bodens ist das Feuer, so alt, als überhaupt Bodencultur betrieben wird.

Brünings hat in ganz genialer Weise die Beurbarung der Hochmoore activirt. Seine Aufforstungsmethode förderte sowohl in cultureller, als in finanzieller Hinsicht geradezu überraschende Erfolge zu Tage. Nicht blos, daß ein verhältnißmäßig vorzügliches Wachsthumsmedium geschaffen wird, es verbleibt sogar nach Abzug aller Unkosten für die Vorbereitung und Aufforstung noch eine ansehnliche Summe als Ueberschuß, welche in die Staatscassa fließt.

Brünings überweist nämlich das durch die vorerwähnten Grabenwerke entwässerte Unland auf sechs Jahre pachtweise dem Buchweizenbau durch Brandcultur. Der Pächter zahlt im vorhinein für eine Kampfläche von 2 Morgen

Größe 50 Mark, verpflichtet sich aber, das innere Grabenwerk auf eigene Kosten herzustellen und auch die Umfassungsgräben der Abtheilung offen zu erhalten. Die einzelnen Bauplätze besitzen nun eine Breite von etwa 4 Klafter.

Das Moor wird während der Pachtzeit alljährlich im Herbste umgebrochen, im Frühjahre gebrannt und dann mit Buchweizen bestellt. Das Feuer bewirkt die erforderliche Entsäuerung der Torfkrume, und die Hacke besorgt die weitere Klarmachung des Bodens. Anfänglich währte die Pachtzeit nur drei Jahre. Da aber die Culturflächen späterhin einen starken Durchwuchs der außerordentlich zählebigen Heide zeigten, welche als Kieselpflanze ein oberflächlich abgetrocknetes Hochmoor nicht minder heimsucht, wie das eigentliche Heideland in der Geest und auf dem Mittelrücken von Schleswig-Holstein, so wurde die Pachtzeit auf sechs Jahre erstreckt, wobei man auf ein Fehljahr rechnet, wenn nämlich durch Witterungsverhältnisse das Brennen oder die Ernte vereitelt wird. In der Regel brennt man nur fünfmal und läßt zum Schlusse Winterroggen folgen. Durch den Anbau dieser Frucht ist zugleich der Beweis geliefert, daß sich das Moor inzwischen zur Genüge abwässerte und auch nicht dem Auffrieren unterliegt, da Wintergetreide sonst wohl schwerlich gedeihen würde. Der fünfmalige Brand hat der Heide in Wurzel und Samen ein Ziel gesetzt und den Boden für Aufnahme von Forstgewächsen tauglich gemacht.

Ist nun das Brandland im Herbste des sechsten Jahres dem Forstärar anheimgefallen, so werden die Bauplätze zum Behufe gründlicher Abtrocknung abermals der Länge nach in zwei Theile zerlegt, so daß eine Abtheilung lauter schmale Beete von zwei Klafter Breite enthält. Das reichgegliederte Grabennetz ist nun vollendet. Durch fortgesetzte Räumung muß sorgfältig darauf hingewirkt werden, daß das Wasser seinen ungehinderten Abfluß nach den Seiten des Gefälles hat und soweit als möglich dem Wurzelbereiche entrückt ist. Der hierbei gewonnene Auswurf wird gleichmäßig über die Anbaufläche ausgebreitet.

Bei der Auswahl der Holzarten muß sowohl auf die standörtlichen Verhältnisse überhaupt, als auch auf Zweck und Bedürfniß eine besondere Rücksicht genommen werden. Schutz gegen Wind und Feuer schreibt ferner strenge Maßregeln vor. Es kann nicht in der Absicht der Forstverwaltung liegen, im Moore Brennholz zu erziehen, da die Torflager ohnehin ein kolossales Brennstoffmagazin repräsentiren. Hauptzweck ist daher die Production von Bau- und Nutzholz.

Kiefer und Birke sind sichere, weil sehr genügsame Gewächse. Im entwässerten Moor entwickelt die Kiefer ihre angestammte Pfahlwurzel. Auch die Fichte befindet sich im Moorfilz mit ihrem mehr oberflächlich streichenden Wurzelwerke ganz wohl. Im schwarzen Moore, welcher mehr dem Auffrieren unterliegt, gedeiht die Fichte namentlich in der Jugend nicht. Die tiefwurzelnde Tanne verlangt eine sehr gründliche Trockenlegung. Die Lärche geht nur hin und wieder als Lückenbüßer. Die Buche als ausgesprochene Kalk- und Mineralboden-Pflanze kommt, ganz entgegen der so üppig aufschießenden Eiche, im Hochmoore nicht fort. Ein versuchsweiser Anbau von Ulmen und Eschen wäre durch die standörtlichen Verhältnisse gerade nicht ausgeschlossen.

Man beschränkt sich aus Gründen der Zweckmäßigkeit auf die Cultur von Kiefer, Fichte, Eiche und Birke. Am besten bewährt sich ein gemischter Bestand, namentlich die Zusammenstellung von Kiefer und Fichte.

Den geringsten Mühe- und Kostenaufwand verursacht die Anzucht der Eiche direct aus Saaten. Diese Anbaumethode ist sehr einfach, billig und sicher. Noch im Herbste, sobald die Pachtstücke geräumt sind, wird der Same in einer Entfernung von 6 Zoll in der Reihe und 2 Fuß Reihendistanz mit dem Steckbrett gelegt. Der dichte Stand liefert reichliches Pflanzenmaterial, wiewohl beim Verpflanzen die gerade bei der Eiche so wohl ausgebildete Pfahlwurzel leidet. Der Sämling treibt schon im ersten Jahre seine Wurzel so tief in das widerstandslose Moor hinab, daß man sie nicht ohne Kraftanstrengung herausziehen kann. Ueberhaupt wächst die Eiche, wie man sich in jedem Hausbusch der Colonien überzeugen kann, ungemein rasch heran. Man sagt jedoch dem Holze nach, daß es zu wenig fest und dauerhaft sei, weßhalb auch zum Schiffbau die Mooreiche gegen die Geesteiche umgetauscht wird. Im treibenden Lande von Waakenhusen unweit von Gnarrenburg, wo ebenfalls oft ansehnliche Gehölze auf mächtigem Moore wuchern, erzeugt der freche Wuchs bei den Eichen eine merkwürdige Drehung des Schaftes, welche bisher in den Colonien nicht beobachtet wurde. Begreiflicherweise läßt sich ein solcher gewundener Stamm nicht gut spalten und behauen.

Die Fichte wird in Saat- und Pflanzkämpen erzogen. Man braucht in die Buchweizenstoppel, welche sich zur Einsaat vorzüglich eignet, mittelst der Hacke nur Rillen zu ziehen. Im Alter von zwei Jahren kommen die Sämlinge in den Pflanzkamp, und nach weiteren zwei Jahren in die Bestände. Im Pflanzkampe beträgt die Entfernung in der Reihe 8 Zoll nnd die Reihendistanz 2 Fuß. Im Bestande selbst wird ein dreifüßiger Verband gegeben. Bei der Verschulung und Verpflanzung der Fichte ist jedoch einige Vorsicht geboten. Nach den Erfahrungen des Oberförsters Brünings darf die Fichte nicht um eine Linie tiefer in's Moor verpflanzt werden, als sie im Saat- und Pflanzkampe stand, widrigenfalls sie kümmert und eingeht. In dieser Hinsicht verhält sich dagegen die Kiefer ganz gleichgiltig.

Die Kiefer wird zuerst in Saatkämpen erzogen, aber schon im nächsten Jahre, spätestens das Jahr darauf, ohne vorgängige Ueberschulung in die Bestände übertragen. Der Standraum ist bei Fichte und Kiefer gleich. Das Verpflanzen in die Bestände geschieht überhaupt ohne große Mühe und Kosten, denn der Moorboden ist sehr practicabel und setzt der natürlichen Wurzellagerung kein Hinderniß entgegen.

Die Birke wuchert ordentlich im abgewässerten Moor und siedelt sich überall von selbst an. An den Außenrändern findet sie sich gut mit dem Winde ab, und auf den Dämmen verankert sie mit ihrem Wurzelgeflechte den unsoliden Boden. In den Beständen ist sie wohl ein ungebetener, aber nicht ungern gesehener Gast, so lange sie nicht mit ihren flatternden Ruthen die Fichte und Kiefer peitscht. Bei der Durchforstung gibt sie eine nicht zu verachtende Zwischennutzung.

Für die forstlichen Moorculturen ist es geradezu Lebensbedingung, die Grabenwerke in dem Maße zu verbreitern und zu vertiefen, als der Bestand heranwächst. Die Holzarten mit einer Pfahlwurzel, so namentlich die Eiche, schlagen tief in's Moor ein. Im nassen Boden verliert die Kiefer bekanntlich die Pfahlwurzel. Nur die Fichte mit ihren flach streichenden Wurzeln verträgt noch leidlich den seichten Stand des Grundwassers. Im Grabenauswurfe erblickt Brünings einen fast wunderbar wirkenden Dünger und läßt ihn schollenweise zwischen den Pflanzen vertheilen. Damit unterdrückt man zugleich den Heidewuchs. Dieses lästige Unkraut, gegen welches sich nur die Kiefer standhaft behauptet, wird übrigens auch von den Colonisten ohne Entgelt fleißig gejätet, da es in Haus und Hof mannigfaltige Verwendung findet. Das Weideröschen hingegen, welches in den ersten paar Jahren die Culturflächen wie mit einem Schlage überzieht, schirmt die junge Pflanzung vor Sonnenbrand.

Was nun den Schutz der eigentlichen Nadelholzbestände gegen Wind und Feuer anbelangt, so ist hiebei Brünings sehr vorsichtig und fürsorglich zu Werke gegangen. Insbesonders legt die Nachbarschaft der Brandäcker die große Feuergefährlichkeit nahe.

Nach außen hin ist der Forstort durch einen breiten Abzugsgraben abgegrenzt. An der Innenseite des Grabens wird das bei der Ausschachtung gewonnene Material wallartig aufgeworfen und zu beiden Seiten dicht mit Birken bepflanzt. Die rasch wachsende Birke gewährt alsbald einen ausgiebigen Schutz gegen den Windanfall. An diesen Birkenknick als Windschauer schließt sich ein 7 bis 8 Meter breiter Eichenstreifen als Feuermantel. Hierauf folgt ein 37 bis 38 Meter breiter Kieferngürtel als Windschirm, und dann ein 75 Meter breiter Eichengürtel als Feuermantel. Diese abwechselnden und sich zugleich verstärkenden Wind- und Feuersicherungen umschließen die eigentlichen aus Kiefern und Fichten zu gleichen Theilen gemischten Bestände. Wo das Flächenausmaß die Anlage von ausreichenden Windmänteln nicht gestattet, muß man sich mit reinen Kiefernbeständen behelfen, da die Fichte dort, wo sie den Winden preisgegeben ist, bei 20 Fuß Höhe sicher zu Grunde geht.

Auch die Abtheilungen, welche an die Fahrdämme stoßen, sind mit breiten Eichenstreifen eingefaßt. Zum Schutze gegen Feuersgefahr eignet sich die Eiche besser als die Birke, weil der Boden unter Eichen „graswüchsiger" ist, während im lichten Birkenschatten sich die Heide mit Vorliebe einnistet, welche bei einem Unfalle wegen Unterhaltung des Bodenfeuers sehr gefürchtet ist. Als Windmantel gibt man der wetterharten Schwarzkiefer wegen ihrer dichten Beastung und Behängung den Vorzug. Auch in Schleswig-Holstein hat sich bislang die Schwarzkiefer sehr widerstandsfähig erwiesen.

Da das Holz im Moore sehr rasch wächst, so sind auch die Umtriebszeiten kürzer als im Sandlande der Geest. Brünings erwartet, daß die Culturen in einem Alter von sechzig Jahren durchaus haubare Bestände liefern und auch von Eventualitäten verschont bleiben werden. Kernfäule wurde bei Moorhölzern überhaupt noch nicht wahrgenommen. Das Abfrieren der jungen Triebe bei Fichten kommt wohl bei schlechter Entwässerung im schwarzen, fast

gar nicht im losen Torfe vor. Die elastische Natur eines Hochmoores vermindert auch die Möglichkeit von Windbrüchen und Windfällen. Bedeutende Schneefälle gehören ferner in diesen Gegenden zu den Seltenheiten.

Es ist ein nicht geringer Vorzug des Moorbodens, daß er auch in trockener Jahreszeit nicht aushagert, weil er vermöge seiner Capillarkraft stets den Feuchtigkeitsverlust aus den tieferen Schichten ersetzt. In nassen Jahrgängen besorgen wieder die systematischen Wasserzüge eine rasche Ableitung der Niederschläge.

Mit den Moorforsten halten die Geestwälder, welche obendrein ganz bedeutende Auslagen verursachen, gar keinen Vergleich aus. Das Holz ist zwar fester, aber auch viel kostspieliger.

Der forstliche Anbau der Moore hat bereits an vielen, hiefür geeigneten Punkten Deutschlands Nachahmung gefunden. In nächster Zeit sollen auch ausgedehnte Hochmoore in Schleswig-Holstein nach demselben Principe aufgeforstet werden.

Die forstliche Cultur der Moore ist inzwischen in ein neues Stadium getreten. In Deutschland steht seit Kurzem die Förderung der Production von Gärberlohe, insbesondere von Eichenlohe, auf der Tagesordnung der hiezu berufenen Kreise. Brünings interessirt sich für diese Art von Bewirthschaftung schon seit der Zeit, als es überhaupt gelungen ist, die Hochmoore im Wege der Brandcultur aufzuforsten. Damit würden sich für die Zukunft der Moorgebiete die erfreulichsten Perspectiven eröffnen.

Die Benutzung der Moore zum Anbau von Eichenschälwäldern scheint mir auch für manche außerdeutsche Verhältnisse ein so glücklicher Gedanke zu sein, daß ich den Gegenstand für wichtig genug erachte, um darüber einen besonderen Artikel folgen zu lassen.

Die Benutzung des Wassers in den Forstgärten.

Von

Forstrath Professor Dr. **Vonhausen**

in Carlsruhe.

In einem Aufsatze der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung", Jahrgang 1875, über „Bewässerung der Waldungen" habe ich die düngende und lösende Wirkung des Wassers eingehend besprochen und auf die Holzmassenmehrung durch seine zweckentsprechende Verwendung hingewiesen. Mangel an Wasser während der Vegetationszeit bekundet sich in geringerem Länge- und Dickewachsthum der Bäume, wie ich dies schon in den trockenen Jahren 1857, 1858 und 1859 durch genaue Untersuchungen dargethan habe.[1] Trockenheiße Jahre sind daher in dem Holzkörper durch die Bildung verhältnißmäßig schmälerer Jahresringe — zumal wenn ein regen- und schneearmer Winter vorausging — chronologisch verzeichnet und äußerlich bei Nadel- und manchen Laubhölzern an den kürzeren Längetrieben leicht ersichtlich. Meinem in dem zuerst genannten Aufsatz ausgesprochenen Wunsch, daß

[1] Fr. „Allgemeine Forst- und Jagdzeitung", Jahrgang 1858 und 1859.

auch andere Stimmen sich über das Wässern der Waldungen hören lassen möchten, ist bis jetzt noch nicht entsprochen worden. Nur Herr Geheimrath Prof. Dr. Göppert zu Breslau hat sich vor Kurzem in einer forstlichen Zeitschrift — wenn ich nicht irre, in der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung“ — dahin geäußert, daß in Zukunft die Forstleute auch an das Bewässern der Waldungen zu denken hätten. Meines Erachtens sollten sie aber nicht erst in Zukunft, sondern jetzt schon, veranlaßt durch die steigende Intensität des Forstbetriebes, welcher immer mehr der Gärtnerei entgegentreibt, und gemahnt durch das abnehmende Ertragsvermögen des Waldbodens in Folge der Streu- und Grasnutzungen ernstlich an die Benutzung des Wassers in den Forsten denken, selbstverständlich nur da, wo sie mit dem Kostenpunkt in Einklang zu bringen ist. Aber noch nicht einmal in den Forstgärten wird von dem Wasser mit seiner pflanzenbelebenden Kraft die erwünschte Anwendung gemacht.

Wie mancher Fachgenosse würde dies vergangenen Sommer bei der großen und lange andauernden Trockenheit, wenn er mit Besorgniß die durstenden Pflanzen auf seinen Saat- und Pflanzkämpen anschaute, gerne gethan haben, hätten nicht die erforderlichen Einrichtungen dazu gefehlt. Und doch sind letztere so leicht und billig herstellbar; sie bestehen entweder in einer im Garten angelegten einfachen Bewässerungseinrichtung, oder Falls derselbe an keinem Bache oder Teiche liegt und die Benutzung des Wassers mittelst Gießens erfolgen soll, in einem Brunnen oder sonstigen Wasserbehälter oder in einer Wasserleitung. Daß dergleichen Anlagen sich mehr für ständige Forstgärten, welche anerkannte Vorzüge vor den sogenannten Wandergärten besitzen, eignen, braucht wohl nicht weiter erörtert zu werden.

Was zunächst die Bewässerung der Forstgärten betrifft, so ist diese schon von meinem hochverehrten Lehrer, dem verstorbenen Professor Dr. Karl Heyer, in seinem vorzüglichen Werke über Waldbau vorgeschlagen worden, und zwar in der Weise, daß das Wasser in den Beetpfaden aufgestaut, die Beete aber nicht überrieselt werden sollen; es soll, mit dem Wiesenbauer zu reden, das Wasser in den Boden „hineingestaut“ werden. Zu dem Zwecke müssen die Beetpfade, welche nebenbei auch als Wässerungsrinnen anzusehen sind, horizontal liegen und am Ende verschlossen sein. Außerdem muß der obere Rand des Schutzbrettes (Schützen), welches zur Stauung des Wassers im Zuleitungsgraben dient, mit der Stauhöhe in den Pfaden in gleichem Niveau liegen, damit das überschüssige Wasser über das Schutzbrett abfällt und eine Ueberrieselung der Beete möglichst vermieden wird. Mittelst dieser Wässerungseinrichtung läßt sich den Pflanzen die zur normalen Entwickelung erforderliche Feuchtigkeit zuführen, ohne daß dabei eine nachtheilige Krustenbildung, auf die ich weiter unten näher zurückkomme, hervorgerufen wird. Ueberdies bietet diese Einrichtung auch ein ausgezeichnetes Mittel, manchem schädlichen Ungeziefer das Leben recht sauer zu machen und es aus den Beeten zu vertreiben.

So unverkennbar der Nutzen der Bewässerung der Saat- und Pflanzkämpe in dem gedachten Sinne ist, und so niedrig sich die Anlagekosten stellen, wenn bei der Auswahl des Terrains der Kämpe auf Bewässerung Bedacht genommen wird, so hat man doch demungeachtet den Heyer'schen Vorschlag fast nirgend zur Ausführung gebracht.



In der Voraussicht, daß künftig die Forstwirthe in trockenen, heißen Sommern weniger vom Himmel Labung ihrer Pflanzen in den Forstgärten erwarten, sondern ihnen diese durch Selbsthilfe zuführen, möchte ich es nicht unterlassen, für das Heyer'sche Bewässerungsverfahren eine Modification vorzuschlagen, welche bei dem heutigen Stand der Wissenschaft entschieden als eine Verbesserung angesehen werden muß. Es besteht diese Aenderung lediglich darin, daß die Einstauung des Wassers in die Saat- nud Pflanzbeete nicht von den Beetpfaden aus erfolgt, sondern statt dessen mittelst Gräben eines im Garten angelegten ganz einfachen Grabensystems. Dasselbe hat nämlich nur aus dem Zuleitungsgraben und den Staugräben zu bestehen. Die Entfernung der letzteren von einander bleibt abhängig einerseits von der Tiefe dieser Gräben, andererseits von dem Grade der Bündigkeit des Bodens und kann selbstverständlich bei lockerem Boden und tiefen Gräben größer sein, als unter umgekehrten Verhältnissen. Die Grabentiefe kann von 35 bis 55cm betragen. Hinsichtlich des Abstandes der Gräben von einander mit Bezug auf deren Tiefe können als Anhaltspunkt die Verhältnißzahlen dienen, welche man bei der Drainage, gestützt auf Erfahrung, angenommen hat. Es verhält sich bei jener die Entfernung der Saugdrains zu der Tiefe der Draingräben = 10—15 : 1. Hienach kann den Staugräben bei 35cm Tiefe ein Abstand von 3·5 bis 5·25m, bei 55cm Tiefe aber von 5·5 bis 8·25m gegeben werden. Auf Pflanzkämpen sind jedoch wegen der schon tiefer gehenden Bewurzelung der Pflanzen größere Entfernungen zuläßig.

Ebensowohl als nun auf diese Distanzen bei unterstellter Tiefe erfahrungsmäßig sich die Trockenlegung des Bodens mittelst Drainage ausführen läßt, ist auch andererseits seine Anfeuchtung durch Einstauung zu bewerkstelligen, und zwar dies noch umsomehr, als der Boden der Saat- und Pflanzbeete ein gelockerter ist. Gegen die Mitte der Zwischenräume zweier Gräben muß sich die Feuchtigkeit nach der Oberfläche aus leicht einzusehenden Gründen vorzugsweise durch Capilarität erheben und demzufolge dort später eintreten.

Die Staugräben bedürfen bei horizontaler Lage und daher langsamer Bewegung des Wassers nur einer geringen Böschung.

Daß die fragliche Bewässerungsart sowohl auf ebenem als auf geneigtem Terrain angewandt werden kann, liegt auf der Hand.

Behufs der Bewässerung ist in zwei neben einander herziehenden, bei zulänglicher Wassermenge auch in mehr Gräben das Wasser gleichzeitig bis 3cm unter den Grabenbord anzustauen und, nachdem eine vollkommene Einstauung stattgefunden, was sich an dem Feuchtwerden des Bodens an der Oberfläche in der Mitte der Bewässerungsbeete erkennen läßt, das Wasser abzuschlagen und nun zwei oder mehrere andere Gräben zu füllen, eine Operation, welche sich leicht, wie bei der Wiesenbewässerung, durch Einsetzen von Stechbrettern in den Zuleitungsgraben bewerkstelligen läßt.

Die vorstehend erläuterte Modification der Bewässerung der Forstgärten durch Einstauung des Wassers in den Boden mittelst Gräben besitzt neben den oben angeführten Vorzügen der Heyer'schen Bewässerungsweise — Vermeidung der Krustenbildung und Verjagung manchen schädlichen Ungeziefers — noch

einen für das Gedeihen der Pflanzen sehr beachtenswerthen Factor, nämlich vermehrten Luft- und Temperaturwechsel innerhalb des Wurzelbodenraumes.

Der Vorgang dieses Wechsels bedarf kaum der Erklärung. Mit dem Eintritt des Wassers in den Boden tritt Luft aus und ändert sich zugleich seine Temperatur. Mit dem Leeren der Staugräben, resp. dem Ablassen des Wassers aus denselben, tritt Luft in den Boden ein und nebenbei erfolgt gleichfalls in demselben ein Temperaturwechsel.

Bevor ich die gedachte Benutzungsweise des Wassers in den Forstgärten verlasse, sei noch mit einigen Worten des Kostenpunktes derselben erwähnt. Dieser stellt sich, erfolgt die Anlage des Kamps an einem Bach oder in der Nähe eines Teiches, meist kaum so hoch als die Herstellung eines Brunnens zum Zweck der Benutzung des Wassers mittelst Gießens.

Wenige Fälle ausgenommen, wird sich immer eine Stelle an einem Bache für einen Forstgarten finden lassen. Die Entfernung des Gartens von den Culturstellen kommt ja heutzutage, wo die Culturen meist mit jungen und kleinen Pflanzen ausgeführt werden, welche unbedeutende Transportkosten verursachen, wenig in Betracht.

Gebührt nun auch dem Einstauen, wegen Verhinderung der Krustenbildung und des gesteigerten Luft- und Temperaturwechsels im Wurzelbodenraume, der Vorzug vor der Ueberrieselung, so läßt sich diese trotzdem in Pflanzkämpen sowohl mit ebener, als auch geneigter Lage und selbst in Saatkämpen mit ein- und mehrjährigen stärkeren Pflanzen immerhin mit gutem Erfolge anwenden. Eine Ueberrieselungsanlage ist ebenso einfach als die einer Einstauung und kommt nicht einmal so hoch zu stehen als diese. Außer dem Zuleitungsgraben bedarf es nur der horizontalen, am Ende geschlossenen Rieselrinnen, welche 15—20cm tief und 10—20m von einander entfernt sein können. Da die Ueberrieselung der Kämpe nur blos den Zweck der Anfeuchtung des Bodens und nicht den der Düngung haben soll, so darf die Wässerung nur schwach und von kurzer Dauer sein, damit der Boden das aufgeschlagene Wasser ganz zu absorbiren vermag. Es ist daher auch nicht, wie bei düngenden Wiesenbewässerungen, wo größere Wassermengen über die Fläche hinzurieseln haben, zugleich noch ein Ableitungsgraben erforderlich.

Die bei dieser Bewässerungsart auf gebundenem Boden sich bildende Kruste ist durch seichtes vorsichtiges Lockern desselben mit der Hacke, was überdies meist schon zur Vertilgung des Unkrautes nöthig wird, zu beseitigen.

Wenden wir uns nun zur zweiten Benutzungsart des Wassers in den Forstgärten, nämlich zum Gießen. Sie war bisher fast die allein gebräuchliche und findet hauptsächlich Anwendung auf Saat-, weniger auf Pflanzbeeten. Durch das Feuchthalten jener nach der Saat wird der Keimproceß beschleunigt und damit die Zeit, innerhalb welcher die Samen dem Verzehren durch Vögel und Mäuse ausgesetzt sind, abgekürzt. Dieser Zweck läßt sich übrigens auch durch die Vornahme der Saat zu einer Zeit im Frühjahre, wo die Temperatur schon höher steht, sowie durch ein Einquellen der Samen vor dem Aussäen erreichen.

In letzterem Falle darf aber ein Feuchthalten der Saatbeete nach der Saat nicht unterbleiben, sollen bei eintretender trockener Witterung die aufkeimenden Pflanzen nicht zu Grunde gehen.

Das Gießen geschieht mit der Gießkanne, oder da, wo sich in den Gärten Wasserleitungen befinden, mit einer an einem Schlauch befestigten Brause u. s. w. Dasselbe entbehrt jedoch der bei dem Einstauen des Wassers hervorgehobenen Vorzüge und hat die Entstehung einer Kruste zur Folge, welche das Aufkeimen der Samen, besonders solcher, welche bei diesem Vorgang die Kotyledonen mit über die Erde bringen, erschwert, ja sogar wegen Beschränkung des Luftzutrittes mitunter ein Faulen jener verursacht und eine starke Erwärmung des Bodens und dessen Austrocknung befördern hilft. Zudem ist das Gießen mühsam und kostspielig und nie von so durchgreifender Wirkung wie die Bewässerung.

Hinsichtlich der Tageszeit, wann zu gießen ist, gibt man allgemein dem Abend den Vorzug, indem dann die Anfeuchtung des Bodens wirksamer sei, weil während der Nacht die Verdunstung geringer ist. Läßt sich der Schlußsatz nun auch nicht bezweifeln, so steht doch bei den vielen Factoren, welche bei dem Pflanzenwachsthum zusammenwirken, keineswegs fest, ob der Abend die vortheilhafteste Zeit zum Begießen ist. Es ist dies eine altvererbte Annahme, die sich aber meines Wissens nicht auf comparative Versuche stützt.

In gleicher Weise empfiehlt man, zum Begießen Wasser zu verwenden, welches in Behältern 2c. durch die Einwirkung der Sonne und Luft eine höhere Temperatur angenommen hat, und nicht niedrig temperirtes aus Brunnen und Bächen, ohne daß dieser Empfehlung Versuche zu Grunde liegen.

In beiden Richtungen, nämlich bezüglich der Tageszeit des Begießens und der Temperatur des dazu zu verwendenden Wassers, sind von mir verflossenen Sommer im Forstgarten der hiesigen Forstschule comparative Versuche angestellt worden, deren Beschreibung ich hier vorerst unterlasse, weil im kommenden Sommer Controlversuche nachfolgen sollen. Bemerkt sei vorderhand nur, daß das Resultat dieser Versuche den oben gedachten Annahmen direct zu widersprechen scheint. Denn die mit Wasser von 12—15° begossenen Abtheilungen eines Saatbeetes hatten mehr und kräftigere Pflanzen aufzuweisen, als die mit Wasser von 23—25° behandelten. Betreffs der Zeit zeigte sich das Gießen des Morgens früh am zuträglichsten.

Mit Bezug auf das bei dem Bewässern und Gießen zu benutzende Wasser habe ich nachträglich noch hervorzuheben, daß auf die düngende Wirkung desselben nicht die Rücksicht zu nehmen ist, wie bei der Wiesenbewässerung, da die Saat- und Pflanzbeete die erforderliche Pflanzennahrung besitzen, resp. besitzen sollen. Das Wasser hat in vorliegendem Falle vorzugsweise lösend zu wirken und als Vegetationswasser zu dienen. Es läßt sich daher auch Quellwasser mit Vortheil verwenden; dagegen ist Wasser mit vielen gelösten Eisensalzen, wenn möglich von der Benutzung auszuschließen.

Die „Graßwald"- oder „Schnaidtwirthschaft" des obersteierischen Hochgebirges.

Eine Skizze aus dem Salzathale.

(Schluß.)

Von
G. Henschel,
Forstmeister in Wildalpe.

Bevor ich es versuche, jene Wirthschaftsmaßregeln zu entwickeln, von welchen ich glaube, daß sie geeignet sein dürften, einen Waldzustand wieder herzustellen, mit dem den Interessen beider Parteien, jenen der Verpflichteten sowohl als denen der Berechtigten und nach jeder Richtung hin in gerechter Weise Rechnung getragen und das Gleichgewicht zwischen Production und Bedarf wieder hergestellt werden kann, will ich es versuchen (wenn auch ganz kurz) eine Charakteristik zu entwerfen von jenen drei Hauptformen, in welche die Graßwaldungen mit Bezug auf ihren gegenwärtigen Zustand eingetheilt werden können. Eine solche Charakteristik scheint mir um so nöthiger zu sein, als ja gerade der gegenwärtige forstwirthschaftliche Zustand des einen oder anderen dieser Waldtheile es ist, welcher bestimmend auf die in Zukunft einzuschlagenden wirthschaftlichen Maßregeln einwirkt.

I. Gruppe. Boden gänzlich verarmt, zum Theile Heide und Hungerflechte den Bodenüberzug bildend. Bestockung nur noch aus ganz schütter vertheilten; total rückgängigen, verschundenen, 6—10cm starken, kaum 4—8m. hohen Stangen bestehend, mit äußerst kümmerlichen, krankhaften, nur sehr spärlich benadelten Kronen, Unterwuchs entweder gänzlich mangelnd, oder, wo vorhanden in einer Art verkümmert, daß er zu einer neuerlichen Bestandesgründung nicht verwendbar erscheint.

II. Gruppe. Bodenkraft zwar bedeutend im Rückgange, die Verarmung jedoch noch nicht in dem Grade vorgeschritten wie bei Gruppe I; Bestockung ungleich, zum Theile schütter, zum Theile dicht, horst- und stammweise alle Altersclassen enthaltend; die vorhandenen jüngsten und mittleren Altersclassen waren zwar bereits mit in die Graßnutzung einbezogen, sind jedoch noch kräftig genug, um die ihnen widerfahrenen Mißhandlungen zu überwinden; die älteren Stammclassen zeigen ein ähnliches Bild; auch sie sind gänzlich verschwunden, aber immerhin noch lebenskräftig; nur die vielseitig vorfindigen größeren und kleineren Bestandeslücken sind meist sehr verödet und ohne jungen Nachwuchs.

III. Gruppe. Boden zur Zeit noch kräftig; Bestockung aus ziemlich gleichalterigem, aber bereits im Rückgange begriffenem Nadelholz bestehend; die oft massenhaft vorkommenden Unterwüchse durch vernachlässigte Lichtstellung bereits unbrauchbar; das Oberholz zur Samenproduction noch geeignet.

Dies sind die drei Hauptformen, durch welche unsere Graßwaldungen im großen Ganzen repräsentirt werden. Bezüglich der Holzart sei nur noch erwähnt, daß die Fichte größtentheils rein vorkommt, auf den wärmsten Lagen aber vielseits durch die Kiefer bereits verdrängt und ersetzt zu werden beginnt. Die hie und da noch vorfindigen, in früherer Zeit auf Futterlaub in Benützung gestandenen älteren Krüppelbuchen lassen darauf schließen, daß derselbe Boden, der jetzt

der Hungerflechte und Heide zum Standorte dient, in früheren Perioden Kraft genug besessen haben mag, einem aus Buchen, Fichten und Tannen gemischten Bestande ein freudiges Gedeihen zu sichern. Bei unseren, in der Regel nur durch außerordentlich seichte, häufig 10cm Tiefe nicht übersteigende Bodenschichte charakterisirten Dolomiten, soweit der Untergrund nicht etwa durch grobe Fels- und Steintrümmer, sondern durch mehr weniger feine Sand- oder Geröllablagerungen von oft 20—40m Mächtigkeit, gebildet ist, hat der Forstwirth häufig Gelegenheit die Wahrnehmung zu machen, daß die Buche dort ein noch ganz befriedigendes Gedeihen zeigt, wo man die Fichte vergeblich würde nachzuziehen suchen. Wir haben Fichtenbestände, welche, bereits im Alter von kaum 50—70 Jahren zum Theile horst- und stammweise, nicht selten aber auch in größeren Complexen ausstarben, während in denselben eingesprengte Buchen auf ledigem Dolomitschutte und gröberem Sande ein keineswegs schlechtes Gedeihen zeigten. Es fehlt eben der flachstreichenden Wurzel der Fichte theils die hinreichende Nahrung in der außerordentlich dünnen oberen Bodenschichte, theils — und das dürfte wohl die Hauptursache ihres Verkommens sein — die nothwendige Grundfeuchtigkeit, welche der Buche, in Folge ihrer auf mehrere Meter in die Tiefe dringenden Bewurzelung zu Gute kommt.

Dieser Umstand gibt uns werthvolle Fingerzeige bezüglich der Behandlung jener Waldstrecken, welche scheinbar jeder Cultur trotzen.

Ich hatte mich Anfangs mit der Idee getragen, das Schneideln der stehenden Bäume gänzlich einzustellen und den Streu- und Holzbedarf gleichzeitig durch Fällen der Bäume zu decken. Es ist diese Wirthschaftsmaßregel eine gewiß naheliegende, von selbst gebotene, und dennoch läßt sie sich nicht durchführen. Man müßte entschieden eine der beiden Nutzungen: Brennholz oder Streu in den Vordergrund treten lassen, und das Eine sowohl als das Andere müßte in kurzer Zeit zu einer Bestandesform führen, in der nur noch die jüngsten Altersclassen vertreten und jede Aststreugewinnung endlich auf Jahrzehnte hinaus ausgeschlossen sein würde. Wollte man nämlich — unter gänzlichem Ausschlusse des Schneidelns stehender Stämme — nur soviel an Aststreu abgeben, als durch den Einschlag an Brenn- und Nutzholz entfällt, so würde, bei der spärlichen Beastung, der wirkliche Bedarf an Streu kaum zum fünften Theile gedeckt werden können. Die Erzeugung von Brennholz würde sich naturgemäß eben nur auf jene Stammclassen zu beschränken haben, welche entweder bereits gänzlich im Rückgange begriffen, oder welche zu Gunsten des vorhandenen und zu erhaltenden Unterwuchses herauszuhauen sind, um denselben freizustellen. Wollte man dagegen anderseits in erster Linie den Streubedarf in's Auge fassen und die Gewinnung der Aststreu nur in der Weise einleiten, daß alle die verschundenen und rückgängig gewordenen Stammclassen, u. zw. in solcher Ausdehnung zum Einschlag gebracht würden, als eben nöthig ist, um den Bedarf an Aststreu zu decken: so müßte eine so beträchtliche Brennholzmasse zur Aufarbeitung gelangen, daß sie den regulirten Brennholzbezug wenigstens um das Zehnfache übertreffen und zur Nachhaltigkeit des Ertrages in gar keinem Verhältnisse mehr stehen würde.

Ich glaube damit dargethan zu haben, daß es gewiß unrecht wäre, vollkommen über das Schneideln stehender Bäume so ohneweiters gleich den

Stab zu brechen und dasselbe in die Rumpelkammer zu verweisen; es hieße dies das Kind mit dem Bade ausschütten. Das Schneideln wird wohl bleiben müssen, insolange der kleine Gebirgsbauer auf das Surrogat der Ast- oder Graßstreu angewiesen ist, und es mag vielleicht seltsam überraschen, aus dem Munde eines Forstmannes die Behauptung aufstellen zu hören, daß eine den Anforderungen entsprechende rationelle Bewirthschaftung derartiger Graßwaldungen und unter Verhältnissen, wie sie hier vorliegen, die Streunutzung an stehenden Stämmen gerade zur Bedingung macht.

Warum sollte übrigens auch die Aststreugewinnung gerade eine Ausnahme machen, wo es denn doch gar manchen analogen Fall in der Benutzung und Bewirthschaftung anderer, nicht Servituts- sondern Eigenthumsforste gibt! Der Besitzer von Schwarzkieferbeständen z. B. richtet seinen Wirthschaftsplan in der Weise ein, daß der Harznutzung in der gebührendsten Weise Rechnung getragen und diese mit Recht als wichtigster Nutzungszweig in den Vordergrund gestellt wird. In anderen Gegenden werden die für die nächste zehnjährige Wirthschaftsperiode zum Hiebe bestimmten Fichtenbestände gelacht und auf Harznutzung übergeben 2c., und das Alles geschieht ebenfalls an stehenden Beständen und haben derartige Nutzungen gewiß nicht minder starke Beschädigungen des einzelnen Baumindividuums zur Folge, als dies eine theilweise Entnahme der Beastung mit sich bringt. Der Unterschied zwischen den beiden Benützungsarten (der Harz- und Graßnutzung) läßt sich eben nur in dem Motiv finden, welches der einen oder der anderen zu Grunde liegt. Während die erstere lediglich im Interesse der Casse des Waldeigenthümers betrieben, cultivirt und gelehrt wird, stehen der letzteren die zwingende Noth und die Armuth der Agriculturgründe zu Gevatter.

Die Aststreugewinnung durch Schneidelung stehender Bäume kann ganz wohl, gleich wie die Harznutzung, in einer für den Fortbestand des Waldes nicht nur beinahe unschädlichen, sondern in einer geradezu rationellen Weise betrieben werden, so zwar, daß eine planmäßige Forstwirthschaft keineswegs als etwas Unmögliches ausgeschlossen, sich recht gut damit vereinbaren läßt.

Ich will aber, wenn ich von einem „rationellen" Schneidelbetriebe spreche, damit nicht etwa gesagt haben — und dagegen verwahre ich mich auf das Entschiedenste — daß der Schneidelbetrieb rationell sei; im Gegentheile, es wird sich kein Forstmann und gewiß auch ich nicht, darnach sehnen, einen derartigen Betrieb cultiviren zu müssen; aber die Verhältnisse liegen eben einmal so, daß ihnen auszuweichen eine Unmöglichkeit ist; wir sind gezwungen, Stand zu halten und können uns nur darauf beschränken, die Hiebe angemessen zu pariren, d. h. die mit der Schneidelung verbundene Schädlichkeit für den Wald möglichst zu beseitigen und die Aststreunutzung derart zu regeln, daß sie in ihrer Nachhaltigkeit gesichert ist.

Es wird demnach lediglich sich um die Frage handeln, wie eine derartige Wirthschaftsführung gestaltet sein müsse, und ich glaube die richtige Antwort zu geben, wenn ich den Grundsatz aufstelle: Man wirthschafte im geordneten Plänterbetriebe unter sorgfältigster Rücksichtsnahme auf die Vorverjüngung.



Diese Bewirthschaftungsart ist die einzig mögliche mit Rücksicht auf das den Keuschlern zustehende Recht der sogenannte Heimweide; diese letztere wird sich aller Voraussicht nach auch dann noch erhalten, wenn der Gebirgsbauer bereits längst das Nachtheilige des Alpenbetriebes mit Nutzvieh einsehen gelernt und mehr auf Stallwirthschaft sich wird verlegt haben. Diese Bewirthschaftungsart ist aber auch die einzig mögliche mit Rücksicht auf den gegenwärtigen Zustand der Graßwaldungen, weil nur sie einen solchen Uebergang zum geregelten Betriebe gestattet, wobei den Berechtigten nicht zu empfindliche Opfer aufgebürdet werden; der Fortbezug des größten Theiles des Aststreubedarfes ist dabei eben nicht ausgeschlossen.

Um nach und nach geordnetere Zustände anzubahnen, wird es unsere erste und wichtigste Aufgabe sein, insbesondere dort, wo die Verarmung des Bodens bereits weit vorgeschritten ist, zu trachten, denselben so bald als möglich zu decken.

Die für diesen Zweck geeignetsten Holzarten sind wohl die Buche und Kiefer. Erstere, in Form von Klappsaaten untergebracht, geht — selbst auf den dürftigen Böden, besondere bei vorhandenem wenn auch schütterem Schutzbestande — noch befriedigend an, und verträgt den Vieh- und Wildverbiß leichter als manche andere; die Kiefer wird im einjährigen Alter mittelst Spaltpflanzung, u. zw. zweckentsprechend dicht (40—50cm Entfernung), ausgesetzt und thut ebenfalls ihre guten Dienste; obwohl gerade bei dieser Holzart es nicht übersehen werden darf, daß sie nur in jene Lagen gebracht werde, wo der Schnee bald liegen bleibt und sich bis spät in's Frühjahr hinaus hält. Abgesehen von den Nord- und Ostseiten sind es insbesondere die Thalsohlen (hier Auen genannt), wo sie mit Vortheil Verwendung findet. Der Grund liegt in der großen Gefahr, welcher die Kiefer bei unserem sehr bedeutenden Wildstande durch das Verbeißen ausgesetzt ist, wenn sich das Wild beim ersten Schneefalle in die sonnseitigen Lehnen in Rudel zusammenzieht und einstellt.

Sämmtliche in die Gruppe I fallenden Bestandesformen werden in der erwähnten Weise in Cultur genommen werden müssen, damit der Boden sich soweit kräftige, um die Fichte später mit Erfolg darin erziehen zu können. Wendet man die Buche als Bodenschutzholz an, was überhaupt entschieden vorzuziehen ist, und lassen die Bodenverhältnisse auf ein, wenn auch nur mattes Gedeihen der Fichte rechnen, so ist eine entsprechende Vermischung dieser mit der Buche zu empfehlen. In diesem Falle bietet letztere eine ausgiebige Abwehr gegen den Weideviehbiß zu Gunsten der Fichte, und wird sich diese, in Folge des durch die Buche gebotenen Bodenschutzes in gleichem Grade zunehmend, allmälig freudiger entwickeln, in dem Maße wie die Bodenkraft sich hebt. Selbstverständlich werden die auf einer so cultivirten Fläche etwa vorhandenen gänzlich unhaltbaren Ueberständer rechtzeitig zum Hiebe gebracht und als Brennholz an die berechtigten Parteien abgegeben werden müssen. (Vergl. Gruppe I.) Ingleichen sind auch sämmtliche in Gruppe II vorkommenden Blößen in Cultur zu nehmen; und hier besonders empfiehlt es sich, eine Mischung von Fichte und Buche anzustreben, da einestheils die Bodenverhältnisse denn doch noch nicht so herabgekommen sind wie bei der I. Gruppe, anderseits aber auch der solche Blößen einschließende Nachbarbestand wohlthätigen

Schutz gewährt. Bei der Fichte wäre die Verwendung stärkerer vier- bis fünfjähriger Pflanzen zu empfehlen, und lassen solche, auf meist kleinere Flächen sich beschränkende Culturen recht wohl eine Schonung gegen das Eindringen von Weidevieh durch Umziehen mit Draht zu.

Nebst der raschen Bodendeckung erfordert der Uebergang zum regelmäßigen Plänterbetriebe die möglichste Erhaltung alles nur halbwegs tauglichen Unterwuchses unter Berücksichtigung einer thunlichst gleichmäßigen Vertheilung der Altersclassen bei Zugrundlegung eines 80- bis 90jährigen Umtriebes. Die in den Beständen der Gruppe II vorhandenen jüngeren und jüngsten Altersclassen sind allmälig frei zu stellen, indem das Oberholz mit Vorsicht herausgehauen und zu Brennholz abgegeben wird, und hat sich die Aststreugewinnung nur noch auf die älteren Stammclassen zu beschränken, mit gänzlichem Ausschlusse aller zu erhaltenden Jung- und Mittelholzbestände.

Die Gruppe III ist ausersehen, den durch die Gruppen I und II erwachsenden Ausfall an Aststreu insolange zu decken, bis die in der II. Gruppe vorhandenen (jetzt) Mittelhölzer in das Alter von 70—80 Jahren eingetreten sind und der ersten Schneidelung unterzogen werden können, was in circa 10—15 Jahren zutreffen dürfte. Die Abgabe auf Brennholz hat sich in allen diesen Graßwaldungen selbstverständlich nur auf jene Stämme zu beschränken, welche aus forstpolizeilichen Rücksichten entfernt werden müssen, oder deren Fällung durch das Vorhandensein eines gesunden, üppig emporwachsenden Unterbestandes geboten ist. Ueberhaupt ist bei den Beständen der III. Gruppe zuvörderst die Bedeckung des Graßbedarfes im Auge zu behalten und erst dann, wenn die Gruppen I und II seinerzeit hinreichenden Succurs zu leisten versprechen, tritt die Verjüngungsfrage in den Vordergrund, indem man nun die Lichtstellung allmälig einleitet und die fast alljährlich an einzelnen Bäumen eintretende Samenbildung zum Zwecke der Bestandesgründung zu verwerthen trachtet.

Ich habe zu diesen, in allgemeinen Umrissen gegebenen Wirthschaftsmaßregeln nun nichts mehr beizufügen — mit „Einführung des geregelten Plänterbetriebes" ist Alles gesagt; — und wende mich am Schlusse, nachdem ich meiner als Forstmann mir zufallenden Aufgabe gebührend gedacht habe, mit einem Appell an den Keuschler, damit auch er seinerseits nach Möglichkeit dazu beitragen und nichts unterlassen möge, was fördernd auf eine thunlichst rasche Beseitigung der jetzt bestehenden Mißverhältnisse hinwirken könnte; von ihm darf es gefordert werden, denn der Berechtigte handelt ja nur in seinem eigensten Interesse.

Ich habe in dieser Beziehung wohl Eingangs dieser Abhandlung die meisten Uebelstände, welche die jetzt übliche Bauernwirthschaft mit sich bringt, hervorgehoben und vermeide es daher, nochmals darauf zurückzukommen; doch einen Punkt hatte ich übersehen, der mir von eminenter Wichtigkeit zu sein scheint, und den will ich schließlich noch zur Sprache bringen.

Die Agriculturgründe der Gemeinde Wildalpen betragen, mit Einschluß jener wenigen, welche Eigenthum der Innerberger Hauptgewerkschaft sind, rund 510 Joch = 293·2 Hektar; und ihre äußere Umzäunung repräsentirt die unglaubliche Längenausdehnung von 12 deutschen Meilen = 91 Kilometer!! Was

geht durch Erhaltung dieser, durchwegs aus Brettern und Spaltholz errichteten Zäune an Material und an Arbeitskraft verloren, und was könnte an Nadelstreu u. zw. bester Qualität gewonnen werden, wenn statt dieser Bretterwände die Anlage von lebenden Fichtenzäunen angestrebt und in's Leben gerufen würde! Hervorheben will ich noch, daß bei obiger Längenausdehnung keineswegs alle vorhandenen Zäune in Rechnung gezogen und so namentlich sämmtliche Zwischenzäune außer Acht gelassen wurden. Eine Einrechnung dieser würde wahrscheinlich eine doppelt so hohe Ziffer zum Resultate haben.

Mein Appell an die Berechtigten geht nun dahin, nach und nach die holzverschlingenden Bretterzäune der Vergessenheit anheimzugeben und sie durch lebendige Fichtenzäune zu ersetzen. Diese, wenn sie gehörig unter der Scheere gehalten werden, sind für sich allein im Stande, den Gesammtbedarf an Aststreu nahezu zu decken, dessen Beschaffung gegenwärtig durch die rücksichtslose Behandlung, welche man den, diesem Zwecke gewidmeten Waldungen hat angedeihen lassen, bereits sehr in Frage gestellt erscheint!

Ich habe in unserer Gegend, wenn auch noch in bescheidenem Maße, den Anfang damit gemacht, und finde ich Nacheiferer unter der Bevölkerung, so wird der Zweck erreicht sein, den ich meinerseits damit anzustreben ehrlich bemüht war.

Ueber Arbeitercolonien im Forsthaushalte.

Von
Heinrich Pawesch.

Sehr oft tritt bei größeren Forstkörpern der Fall ein, daß zu den vielerlei Arbeitsverrichtungen nicht die gehörige Arbeitermenge vorhanden ist, oder aber die Anwohnerschaft selbst bei genügender Anzahl anderen bequemeren Beschäftigungen nachgeht, dem Walde also ganz den Rücken kehrt. So war es in einigen Forstrevieren der großen erzherzoglichen Waldherrschaft Saybusch in Westgalizien zu Anfang der Fünfziger-Jahre — wo die Forstwirthschaft intensiver zu werden begann — geboten, ganz fremde Holzarbeiter, sogenannte Colonisten, welche Bezeichnung später wegen rechtlicher Consequenzen richtiger in „ständige Arbeiter" umgewandelt wurde, durch Aufruf oder durch eigens ausgesandte Forstbeamte in einigen österreichischen Gebirgsprovinzen zu werben. Aus Deutsch-Böhmen, Steiermark, Kärnten und Krain kamen nun die rüstigen, in der Holzarbeit gut geübten Männer, theils ledigen Standes, theils mit Weib und Kind, und erhielten die einzelnen Wohnstationen vom betreffenden Förster angewiesen. Diese Wohnungen, zumeist am Fuße der Berge gelegen, waren zum Theile aus festen Blockwänden neu aufgebaut, zum Theile wurden Häuser von Privaten gemiethet, so daß an verschiedenen Orten der Haupt- und Nebenthäler kleine Colonien zu zwei bis acht Häusern in angemessener Gruppirung entstanden. Nur ein Forstrevier erhielt vierzehn Familien, welche in acht Häusern untergebracht wurden, und blieb bis jetzt das Anzahlverhältniß derselben im Allgemeinen constant; denn obwohl sich in einigen Revieren die Colonisten durch Todesfälle und andere Umstände verminderten, vermehrten sie sich in anderen durch den starken Nachwuchs um 20%, so daß man stellenweise bemüssigt war, neue Häuser aufzubauen.

Hiebei erwuchs dem leitenden Forstbeamten freilich so manche Arbeitsvermehrung durch nöthig werdende größere Aufsicht, theilweise Obsorge für die materiellen Bedürfnisse, Instandhaltung der Gebäude u. dergl. m. Auch andere Schattenseiten machten sich geltend. Einige Arbeiter, die anfangs viel versprachen, ergaben sich einem wüsten Lebenswandel, stellten bedeutend höhere Lohnanforderungen und machten sich hin und wieder unerlaubter Handlungen, wie des Vieheintriebes, des Streubezuges ꝛc. in den zunächst gelegenen Waldtheilen schuldig, so daß der Forstschutz eine strengere Handhabung erforderte. Oft hatte man es auch mit einem Verbrecher zu thun, der bei Nacht und Nebel das Weite suchte, allenfalls auch die erhaltenen Vorschüsse für Lohn und verschiedene Anschaffungen „mitgehen" ließ.

Die thatsächlichen Verhältnisse zwischen den Colonisten und der Herrschaft, wie sie in der letzteren Zeit nach dem Aufhören des bei der Arbeiteraufnahme vorhandenen vertragsmäßigen Charakters bestanden, sind in den wichtigsten Momenten folgende.

Jeder Colonist erhält eine Wohnung und zahlt dafür, mit oder ohne Familie, alternirend pro Jahr einen Zins von 4 fl. oder 5 fl., damit die Veränderlichkeit des Zinses documentirt und ein Rechtsanspruch aus dem Gegentheil vermieden wird. Jedes Wohnhaus ist so eingerichtet, daß zwei bis drei Familien in von einander separirten Räumen ihren Unterstand finden. Außer dem Viehstalle und den oftmals gemeinsam angelegten Vorraths- oder Getreideschoppen erhält jeder Arbeiter auch einige Grundstücke, womöglich dicht neben der Wohnung. Die nachfolgende Skizze nebst Tabelle dürfte einen Ueberblick über eine factisch bestehende, günstig situirte Arbeitercolonie im Forstreviere Zlatna gestatten.

Nachfolgendes Schema theilt die dem Arbeiter zur Nutzung übergebenen Culturgattungen je nach der Güte des Bodens ein, und zahlt derselbe, dieser Eintheilung zufolge, für Acker- und Wiesenflächen:

in der	I. Bonitätsclasse	für	57 Ar	fl.	1.25
„	II. „	„	57 „	„	1.--
„	III. „	„	57 „	„	—.75

für Hutungen:

in der	I. Bonitätsclasse	für	57 Ar	75 kr.
„	II. „	„	57 „	50 „
„	III. „	„	57 „	35 „

Die zugewiesene Fläche an Aeckern, Wiesen ꝛc. schwankt zwischen 28 Ar bis 2 Hektar, die der Hutungen zwischen 14 Ar bis 57 Ar für je einen Arbeiter und wird nach dem Maße des Bedürfnisses bemessen. Außer diesen billigen Pachtungen wird für den Fruchtbau in den Kahlschlägen — dort wo es die Lage überhaupt gestattet — bei einer zwei-, selten dreijährigen Ausübung desselben in nachstehender Reihenfolge der Aussaat, u. z. Kartoffeln im ersten, Hafer nebst etwas Staudekorn im zweiten, resp. dritten Jahre, gar nichts bezahlt, dafür wird aber die Aufforstung und Nachbesserung dieser Flächen von den Nutznießern besorgt. Die Grasnutzung in Junghölzern, an Waldrändern, Wegen ꝛc. wird billigst verpachtet und kann das für den Hausbedarf nöthige Brennholz, bestehend in Aesten, Reisig anbrüchigem Lagerholze, ohne jedwedes Entgeld entweder aus den Schlagorten oder aus den übrigen Beständen gegen Anweisung entnommen werden. Außerdem ist jeder Familie die Haltung von zwei Kühen und einem Kalbe gestattet. Die meisten Colonisten besitzen auch einiges Schwarzvieh und Geflügel, so daß die

wichtigsten Nahrungserfordernisse im Hause vorhanden sind. Wohl treten manchmal schlechte Ernten ein, in welchen Fällen den Leuten oft durch Vorschüsse in Form von Getreide oder Mehl im En-gros-Preise geholfen werden muß. Bei den Reparaturen an den Gebäuden, Schoppen werden Beträge in der Höhe von 5 fl. von den betreffenden Colonisten, darüber hinaus aber von Seite der Herrschaft bestritten. Um den Unterricht der Kinder zu ermöglichen, verabfolgt die Herrschaft die Schulbaumaterialien und den Heizbedarf unentgeltlich, gibt einen jährlichen Unterrichtsbeitrag von 30—40 fl. und bewilligt dem Lehrer freie Grasnutzung. Für den Rest der Lehrerdotation (circa 150 fl.) und eine anständige Lehrerwohnung sorgen die Colonisten.

Der Colonist kann bei fleißiger Arbeit ein ganz erkleckliches Auskommen haben. Er erhält von 14 zu 14 Tagen den Arbeitslohn vollständig ausgezahlt und werden bei der Auszahlung nur Abzüge von 10—20 kr. per Erzeugungseinheit gemacht, wenn der Arbeiter eine Schuld abzutragen hat. Beim Abschluß der Winter- und Sommerarbeiten, also zweimal des Jahres, wird eine Schlußabrechnung mit dem Colonisten gepflogen, in sein Arbeitslohnbuch das Soll und Haben ausgesetzt und der gegenseitige Verrechnungsstand in Evidenz erhalten. Die Erzeugung besteht nach dem alten Maße in der Aufstellung von 80—220, im Mittel daher von 150 Klafter à 65 Cubikfuß von je einer Arbeiterfamilie, wobei für eine Klafter hart 80 kr. und für eine Klafter weich 70 kr. Schlagerlohn gezahlt wird. Das Holz wird entweder ganz oder je nach Bedarf an Hüttenkohlholz nur zum Theil auf Schneebahnen abgerückt. Außer dem Brennholze werden Klötze für die Brettsägen, auch Bau- und Stangenhölzer in den Schlägen ausgeformt. Bei anhaltend strenger Winterszeit, nach beendigter Klafterholzrückung, verfertigen die Arbeiter zu Hause Leuchtspäne oder Zündholzdrähte in herrschaftlicher Regie. Hierzu kommt noch der Verdienst für Arbeiten der Forstcultur, bei Durchforstungen, bei Wegherstellungen und bei der Brennholzschwemme. Ein Familienvater von zwei bis vier zur Waldarbeit tauglichen Söhnen oder Töchtern, welche letztere bei der Schlagarbeit, ja selbst bei der sehr beschwerlichen Brennholzrückung oft mithelfen, vermag im Laufe eines Jahres 2—300 fl. — abgesehen von den Taglohnarbeiten — zu verdienen. Mit 400 fl. könnte man daher das Einkommen, incl. der billig überlassenen Nebengenüsse annehmen. Rechnet man 300 Arbeitstage im Jahre und den minderen ersten Verdienst, so entfällt per Arbeitsgruppe und Tag 1 fl. und, die Arbeitergruppe zu drei Personen gerechnet per Kopf etwas über 33 kr. — anscheinend wohl eine zu geringe Lohnziffer für den nothwendigsten Lebensunterhalt! Es wird aber dieselbe durch die Aussicht auf eine Provision bei eintretender Altersschwäche, ärztliche Hilfe bei Erkrankungen, durch die Nebengenüsse 2c. compensirt und gewährt dem einfachen, an nichts Besseres gewöhnten Arbeiter eine sonst zufriedenstellende Existenz.

Einige Colonisten halten sich nach Einholung specieller Bewilligung während des Winters zur Abrückung des Brennholzes in mäßig geneigten Lagen, sowie zur Abfuhr des Klotzholzes ein Pferd und wird auf diese Weise ihr Einkommen nicht unbedeutend erhöht, namentlich wenn jenes nach geleisteter Arbeit mit Profit verkauft werden kann.



Zu Anfang der Fünfziger-Jahre bis zum Jahre 1868 mußte man behufs sicherer und größtmöglicher Klafterholzerzeugung eine „Prämie", d. i. eine bei gewissen Maximalsätzen des fertigen Brennholzes aufgestellte Lohnaufbesserung einführen.

Man zahlte von 100 Klafter Brennholz 8 fl. Prämie,
„ 150 „ 12 „ „
„ 200 „ 20 „ „
„ 250 „ 30 „ „

Da das jetzt pro Jahr nöthige Klafterholzquantum wegen geringeren Bedarfes der Hüttenwerke auf eine leichte Weise erzeugt wird, ist man von Ertheilung der Prämiengelder wieder abgekommen.

Jeder ständige und nicht ständige Arbeiter ist verpflichtet, von dem Verdienste einen festgestellten Antheil in den Unterstützungs- oder den sogenannten Kreuzerfond einzuzahlen. Derselbe figurirt als Kranken-, Sterbe- und Unterstützungskasse für sämmtliche Holzarbeiter nebst ihren Familienangehörigen und wird von Seite der Herrschaft verwaltet. Der Arbeiter zahlt vom verdienten Gulden

bei der Erzeugung von Brennholz . . . . 2 kr.
„ „ Rückung „ „ . . . . 3 „
„ „ Erzeugung von Klotzholz . . . . . 2 „
„ „ Rückung oder Abfuhr von Klotzholz . 3 „

Jeder Holzschläger ist durch diesen Fond vor Noth und Elend bei Arbeitsunfähigkeit gesichert, genießt daraus freie ärztliche Hilfe, die nöthigen Medicamente und hat für die nach seinem Tode hinterbleibende Witwe oder erwerbsunfähigen Kinder Unterstützung zu hoffen. Ein bei der Arbeit verunglückter, sonst in den besten Jahren stehender Arbeiter bekommt z. B. aus dem Fond wöchentlich bis zu 2 fl., ein altersschwacher Mann dagegen 30 bis 40 fl. jährlich. Feststehende Normen über die Höhe der Unterstützungen, sowie für das anderweitige Detail sind bis dato noch nicht verfaßt worden.

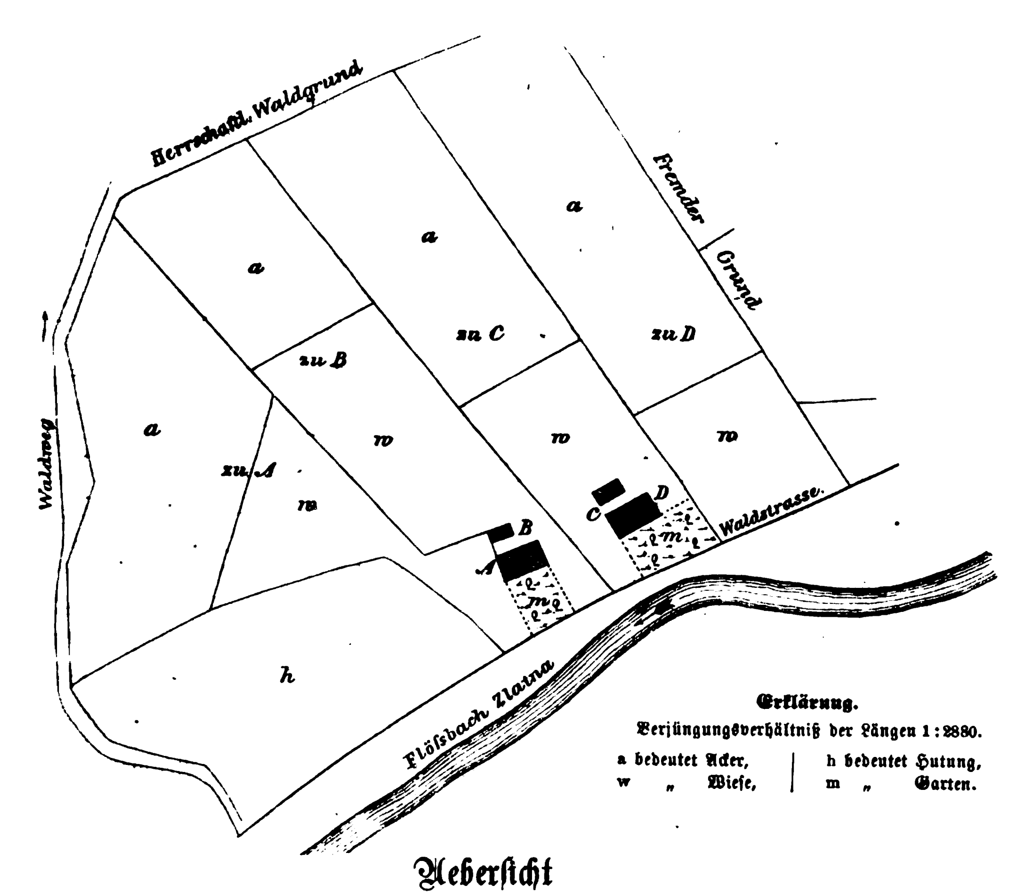
Im Hinblick auf die Leistungen der Arbeiter hat sich's gezeigt, daß die Steierer und die Kärntner die besten Holzarbeiter sind, und brachten jene die steierische Holzhacke und die Mondsäge mit, welche letztere aber durch die Bügelsäge verdrängt wurde. Auch der steierische Sappel, welcher namentlich bei der Klafterholzschwemme sehr gute Dienste leistete, wurde in den betreffenden Revieren eingeführt. Im Allgemeinen gehen die Colonisten beim Fällen der Hölzer sorgsam vor und sind auch beim Anfertigen der Nutzhölzer und beim Schlichten der Klafterhölzer als ganz tüchtige Arbeiter zu betrachten.

Aus alledem ist wohl zu ersehen, daß die Aufnahme von ständigen Holzarbeitern für gewisse Zwecke, wie z. B. zur Behebung großen Arbeitermangels oder zur Erzielung tadelloser Arbeit ein ganz gerechtfertigtes Mittel bildet. Dabei wird aber stets im Auge zu halten sein, daß nur die jeweilig nothwendigste Anzahl fremder Arbeiter anzuwerben ist. Wenn man außerdem einheimische taugliche und willige Arbeiter aus dem Rayon solcher Reviere entnimmt, wo es deren im Ueberflusse gibt und denselben alle jene Begünstigungen gewährt, die dem Colonisten zukommen, so wird man oft auch ohne dessen ausschließende Verwendung die Waldarbeiten um einen billigen Lohn ausführen können, falls man die noch vorhandenen Colonisten anweist, daß sie die neu aufgenommenen Arbeiter in allen Handgriffen gut unterrichten. Streng genommen sind die Colonisten doch theure Arbeiter und lassen sich nicht so leicht in ihren oft ganz unbegründet auftauchenden Anforderungen befriedigen.

In einigen Revieren sind thatsächlich in der letzteren Zeit mehrere einheimische brave Holzarbeiter in die Reihe der früher aufgenommenen fremden Arbeiter getreten und haben sich hie und da in der Nähe des Waldes selbst Häuser gebaut, um aller jener Vortheile theilhaftig zu werden, welche die Colonisten seit Jahren genießen.

Planskizze.

Eine im Forstreviere Zlatna in Westgalizien bestehende Holzarbeiter-Colonie.



Erklärung.
Verjüngungsverhältniß der Längen 1:2880.
a bedeutet Acker, h bedeutet Hutung,
w „ Wiese, m „ Garten.

Uebersicht

über die jedem Colonisten zugewiesene Fläche:

Wohnung litera	Name des Colonisten	Bonit.-Classe	Acker	Wiese	Hutung	Summa
			Hektar			
A.	Brommer	II.	0·83	0·48	—	1·31
B.	Fialek	II.	0·52	0·43	—	0·95
C.	Roſſecker	III.	0·98	0·14	—	1·12
D.	Pfeifer	III.	0·92	0·15	—	1·07
Gemeinschaftl. Hutung für alle vier Colonisten		—	—	—	0·71	0·71
	Zusammen		3·25	1·20	0·71	5·16

Literarische Berichte.

Anleitung zur Waldwerthrechnung von Dr. Gustav Heyer, königl. preuß. geh. Regierungsrath und Director der Forstakademie zu Münden. Zweite verbesserte Auflage. gr. 8. (XII, 142 S.) Leipzig 1876, Verlag von B. G. Teubner. fl. 2.22.

Bei der zweiten Auflage eines Werkes, welches schon bisher als das beste seiner Richtung in allen Kreisen bekannt geworden ist, haben wir es wohl nicht nöthig, alle Vorzüge desselben wiederholt hervorzuheben; ist ja doch Heyer's Anleitung zur Waldwerthrechnung bis jetzt das einzige Werk, welches diesen speciellen Lehrzweig streng wissenschaftlich und systematisch durchführt und damit sowohl für den weiteren Aufbau der forstlichen Statik als auch für die bezüglich der Waldwerthbestimmung selbst zu lösenden Aufgaben eine sichere Grundlage bietet. Im Gegensatze zu den meisten übrigen Autoren, welche, wie Burkhardt, Breymann, Albert, in ihren Werken über die Waldwerthberechnung meist nur eine Darstellung jener Regeln und Grundsätze geben, nach welchen die verschiedenen Arten des Waldverkaufs- oder Expropriationswerthes zu ermitteln sind, behandelt Heyer, indem er die Waldwerthrechnung für eine Vorbereitungswissenschaft der forstlichen Gewerbs- oder Betriebslehre erklärt,[1] demgemäß auch fast ausschließlich nur den formellen Theil derselben, daher auch mehrfach jene sozusagen praktische Anleitung zur Ausführung von Waldwerth-Ermittlungen in der ersten Auflage seines Werkes vermißt wurde.

Mit Vergnügen constatiren wir, daß nun auch diese, die wirkliche Waldbewerthung betreffende Seite, in der vorliegenden zweiten Auflage mehr Berücksichtigung gefunden hat, indem nicht nur in die Capitel über Bestandes- und Waldwerth auch die Bewerthung abnormer Bestände einbezogen, sondern auch in den Anhang ein neues Capitel mit „Regeln für die Berechnung des Werthes solcher Wälder, welche zur Veräußerung bestimmt sind", aufgenommen wurde.[2]

Auch sonst ist die sorgfältige Durcharbeitung dieser Auflage, sowie die vielfache Ergänzung und Verbesserung derselben gegen die erste zu rühmen, wodurch das Werk wesentlich vervollkommnet und auf den Stand der gegenwärtigen Zeit gebracht wurde. Abgesehen von der Umrechnung sämmtlicher Beispiele auf neues Maß und Geld finden wir solche Ergänzungen und Zusätze insbesondere in dem Capitel über die Wahl des Zinsfußes, in der Einbeziehung der Bewerthung abnormer Bestände, dann der Waldwerthberechnung unter Voraussetzung einer anderweitigen Benützbarkeit des Bodens u. s. w.; besonders beachtens- und dankenswerth aber ist die Aufnahme eigener Abschnitte in die Capitel vom Boden- und Bestandes-Erwartungswerth, dann vom Bestandes-Kostenwerth, welche das Geschichtliche der Entwickelung dieser Theorien darlegen, und für welche der Verfasser das Material mit großem Fleiße gesammelt hat.

[1] Siehe Einleitung, Seite 1; es scheint uns jedoch diese Bezeichnung auch ihrerseits als eine zu enge, indem die Waldwerthrechnung in ihrer Beziehung zur Ermittlung der Verkaufs- oder Entschädigungswerthe doch auch eine selbstständige Lehre ist.

[2] Wir hätten es übrigens gerne gesehen, wenn in letzterem Capitel anstatt der Hinweisung auf Burkhardt's allerdings gerade in dieser Richtung noch heute vortreffliches Buch der bei Waldwerths-Ermittlungen am zweckmäßigsten einzuhaltende Vorgang und die dabei zu beobachtenden Grundsätze noch etwas ausführlicher behandelt worden wären, da wir leider aus Erfahrung wissen, wie sehr und wie oft selbst von sonst geschulten Forstleuten in dieser Richtung gesündiget wird.

Einzelne Partien sind gänzlich umgearbeitet und an vielen Stellen auch zulässige oder zweckmäßige Vereinfachungen und Kürzungen eingetreten, so besonders in den Absätzen über den Erwartungs- und Kostenwerth eines Bestandes. Das frühere erste Capitel des Anhanges „Zur forstlichen Statik" ist, da dieser Gegenstand inzwischen in einem eigenen, leider noch nicht über die erste Abtheilung fortgeführten Werke [1] von demselben Verfasser ausführlicher behandelt wurde, in der gegenwärtigen Auflage ganz weggelassen. Daß der Verfasser ferner in dieser Auflage das Capitel über die Wahl der Zinsenberechnungsart und die Entwickelung der Formeln für die Zinseszinsrechnung in den Anhang verwiesen hat, kann nur gebilligt werden, da bezüglich der ersteren heute kein Zweifel mehr obwalten kann und die Kenntniß der letzteren bei Behandlung der Waldwerthrechnung bereits vorausgesetzt werden muß.

Dem Werke sind am Schlusse auch diesmal die Factorentafeln für Zinseszinsrechnung beigegeben und ist die Ausstattung desselben im Ganzen eine vorzügliche. R. v. G.

Oesterreichische Forstvereinsschriften.

Es liegt nur ein Theil der deutsch geschriebenen Vereinsblätter Cisleithaniens vor uns. Die Kundgebungen des Oberösterreich'schen, Tiroler und Steiermärk'schen Vereines sind uns nicht zur Hand. Die Forstsection der Wiener Landwirthschaftsgesellschaft benützt für ihre Bedürfnisse die „Verhandlungen und Mittheilungen" des Hauptvereines und das Organ des Reichsforstvereines, die „Oesterreichische Monatsschrift für Forstwesen" besaß in letzter Zeit zufolge der eingetretenen jahrelangen Stille im Walten dieser Fachgesellschaft nur in geringem Maße den Charakter eines Vereinsblattes.

Bevor wir an die Besprechung der einzelnen Zeitschriften gehen, sei uns gestattet, unserer Meinung über das literarische Vereinswirken überhaupt hiemit Ausdruck zu geben. Wenn die Vermehrung der forstlichen Vereine und ihrer Blätter in den österreichischen Ländern und Bezirken künftighin mit gleicher Raschheit erfolgt wie in den letzten Jahren, so wird es ganz unmöglich, die Bestrebungen und Leistungen aller Einzelgesellschaften im Auge zu behalten. Wir können solche isolirte, sich selbst genügende Unternehmungen in der Fachliteratur nicht beglückwünschen. Die immer mehr um sich greifende Zersplitterung der Mittheilungen über forstliche Beobachtungen, Forschungen und Erfahrungen läßt viel Gutes für die Gesammtheit der Forstwirthe verloren gehen; denn wer vermag die bestehenden, zudem die große Zahl fortwährend neuaufschießender Vereinsblätter sich zu verschaffen und nach belehrendem Material zu durchsuchen? Der einzelne Forstbeamte gewiß nicht! Oder sollen etwa die verschiedenen Organe ihren Inhalt gegenseitig abdrucken?

Das Zurückziehen auf ein engeres Heim bei den forstlichen Literaturbestrebungen in der Voraussetzung einer intensiveren Förderung vaterländischer Zwecke reicht für die angehörigen Kreise keineswegs aus; denn es kann der

[1] Handbuch der forstlichen Statik, herausgegeben von G. Heyer.

fortschrittslustige Fachmann die Augen nicht verschließen für das, was außerhalb seines Vereinsgebietes geschrieben und gethan wird.

Unsere Ansicht ist weder neu, noch stehen wir mit derselben allein da. Schon Pfeil hat gegen die Zerbröckelung der fachlichen Journalliteratur in eine Unzahl kleiner Vereins-, Anstalts-, Local- und andere Blätter mit Recht geeifert.

Wir wollen mit unseren Bemerkungen die Leistungen der ehrenwerthen und verdienstvollen Verfasser verschiedener Abhandlungen von allgemein nützlicher Tendenz keineswegs verkleinern des Umstandes wegen, daß jene für das Blatt eines literarisch sich isolirenden Vereines geschrieben wurden, sondern beklagen nur den stark hervortretenden Zug unserer Zeit, durch welchen angeregt man Vereine bildet, zugleich aber vom großen Ganzen sich loslöset.

Bei solchen Erscheinungen, welche namentlich in dem überwuchernden Auftreten neuer Forstzeitschriften sich offenbaren, ist es wohl angezeigt, an Mittel zu denken, welche die allenthalben sich bildenden centrifugalen Fachgruppen unter eine gemeinsame Fahne zusammenzurufen oder die Mängel des vereinzelten Wirkens zu paralysiren im Stande sind.

Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde. Herausgegeben vom „Böhmischen Forstverein". Redigirt von **F. Schmidl**, Oberforstmeister. 1. bis 3. Heft. 1876. Prag. In Commission bei C. Reichenecker.

Das Organ des „Böhmischen Forstvereines" besteht ebensolang als letzterer selbst, ist somit eines der ältesten forstlichen Blätter und der Herold der mächtigsten Verbindung von Fachmännern und Domänenbesitzern in Oesterreich. Der vorgezeichneten Tendenz des Blattes getreu, beschäftigen sich die vorliegenden drei Hefte in erster Linie mit den Verhandlungen und Angelegenheiten des Hauptvereines, sowie des Forstschulvereines, welche seit einer langen Reihe von Jahren durch die Gemeinsamkeit ihrer Mitglieder und durch ihre fachlichen Interessen, ungeachtet der verschiedenen Präsidien, in nahem Contacte stehen.

In den Verhandlungen und Excursionsbeschreibungen der jährlichen Versammlungen liegt manch' Belehrendes; die Berichte über Versammlungen von Nachbarvereinen, an welchen die böhmischen Forstwirthe durch Repräsentanten sich betheiligten, sollen den Ausblick nach dem fachlichen Wirken außerhalb des Heimatlandes vermitteln. Ein ähnliches Streben verfolgt die Beschreibung einer Studienreise zweier junger Forstwirthe, Johann Rektory und Friedrich Haas, denen zu diesem Zwecke ein Stipendium aus Staatsmitteln verliehen wurde.

Recht dankenswerth sind die Aufzeichnungen des Forstmeisters F. Domin über den Versuch einer Bestandesbegründung mittelst Fichten- und Birkenpflanzung auf magerem Ackerlande, sowie deren Erfolge und erzielte Nutzungen vom Jahre 1855 bis inclusive 1874. Wir bedauern, daß solche Versuche oder doch die Mittheilungen darüber so vereinzelt bleiben, zumal in einem Lande, dem es an tausendfacher Gelegenheit dazu nicht mangelt. Das Versuchswesen darf nicht auf die schüchternen Unternehmungen einzelner Forscher sich beschränken, wenn es wahrhaft Nutzen stiften soll.

Eine belehrende Beigabe sind die Baupläne von Wohnungen sammt kleinen Wirthschaftsräumen für Forstschutzbedienstete der Domäne Nassaberg. Die Be-

merkungen zur Borkenkäferfrage von M. Blondein, welcher zugleich Ansichten und Rathschläge über Bestandesbegründung, Erziehung und Schlagführung entwickelt, eröffnen uns keine neuen Gesichtspunkte. Die Abhandlung: „Der Wald als Object für Hypothekar-Darlehen" von demselben Verfasser gipfelt in dem Vorschlage, „daß die haubaren und angehend haubaren Bestände sofort für sich unmittelbar das Object der Hypothekar-Sicherheit bieten sollen", nicht aber der aus dem Gesammtertrage abgeleitete Kapitalswerth des Waldes. Der Theorie folgt eine Anleitung zur Massen- und Werthsberechnung nebst zugehörigem Beispiel nach den allenthalben bekannten Methoden und Formeln der betreffenden Disciplinen.

Verhandlungen der Forstwirthe von Mähren und Schlesien. Herausgegeben und verlegt vom Forstinspector **H. C. Weeber.** 1. bis 4. Heft. 1876. Brünn, in Commission bei Rudolf Rohrer.

Ein Vierteljahrhundert besteht nun schon die Zeitschrift des mährisch-schlesischen Forstvereines unter der Leitung ihres gegenwärtigen Redacteurs, welcher bemüht war, dem Blatte eine ansehnliche Zahl von Mitarbeitern und titelreichen Inhalt zu bewahren, obgleich die Vereinsschrift den Literaten keine Honorare bietet. Wir fanden stets und sehen noch jetzt unter den Verfassern verschiedener Artikel jüngere aufstrebende Kräfte, welche sich ihre ersten schriftstellerischen Sporen verdienen wollen. Daß solche jugendliche Versuche nicht immer originelle gediegene Arbeiten sein können, ist begreiflich; liefert ja doch manch' alte Kraft nicht allzeit Anerkennungswerthes. So hätte die Abhandlung: „Forstliche Anschauungen" im zweiten Hefte ohne Beeinträchtigung des fachlichen Fortschrittes füglich ungedruckt bleiben können.

Das erste Heft ist ausschließend den Vereinsangelegenheiten gewidmet; das vierte Heft enthält das vom Redacteur zusammengestellte Forst- und Jagd-Taschenbuch sammt Kalender für das kommende Jahr. Dasselbe reproducirt die Abhandlung Sr. Durchlaucht des Fürsten Colloredo-Mannsfeld: „Betrachtungen über den Wald im Haushalte der Natur" und bringt mancherlei Mittheilungen von nah und fern. Die beiden Aufsätze: „Ueber die zweckmäßige Verschneidung von Eichenklotzhölzern", dann: „Höhenunterschiede zugänglicher Punkte und der zwischen denselben liegenden Böschungen mittelst einfachen Apparates zu messen", enthalten nützliche Anleitungen. Das zweite und dritte Heft bringen überwiegend Aufsätze, welche durch die Einführung des neuen Maßes veranlaßt wurden, dann finden wir darin Mittheilungen über Holzpreise, Jagdergebnisse und Vogelschutzgesetze, endlich auch Berichte, betreffend die Verhandlungen anderer Fachvereine. Wirthschaftlich bemerkenswerth ist der Artikel: „Einige Worte über Waldculturen" (3. Heft, Seite 74), worin empfohlen wird, bei Grubenpflanzungen die Pflanzlöcher im Juni oder Juli des Culturvorjahres auszuheben, darin die Erde mit dem zerkleinerten Rasen und mit gutem aus der Umgebung jedes Loches gewonnenen Erdreiche gemengt wieder locker anzusammeln, dann einen Hügel aus dem Ueberschusse zu bilden und erst im kommenden Frühlinge die Setzlinge mit Verwendung des verbesserten Bodens in die Gruben einzupflanzen.

Vereinsschrift des Manhartsberger Forstvereines. Redigirt von **Hippolyt Grabner**, Oberförster. 6. und 7. Heft. Horn 1876. Verlag des Manhartsberger Vereines.

Der seit drei Jahren bestehende Verein hat seit 1874 sieben Hefte seiner Vereinsschrift erscheinen lassen, davon die oben bezeichneten im laufenden Jahre. Die im sechsten Hefte enthaltenen Verhandlungen, Excursions- und Güter-Beschreibungen, Nachweise von Jagdergebnissen und Personalnachrichten bieten nur ein beschränkt-locales Interesse. Das siebente Heft reproducirt die schon anderwärts veröffentlichten Abhandlungen „Zur Wasser- und Walderhaltungsfrage" von Sr. Durchlaucht Fürst Colloredo-Mannsfeld; ferner: „Ueber die Abnahme der Wässer in den Quellen, Flüssen und Strömen bei gleichzeitiger Steigerung der Hochwässer in den Culturländern" vom k. k. Ministerialrathe Ritter v. Wex; endlich den Bericht: „Der österreichische Forstcongreß 1876" aus dem „Centralblatt". Am Schlusse finden wir nur zwei kurze Originalmittheilungen, die eine über den Maulwurf, die andere betreffend die Ueberwinterung der Eicheln und Kastanien; sodann abermals einige Nachweise über Jagdergebnisse, und schließlich die Forstschulvereins- und Personalnachrichten.

Wir enthalten uns eines genau sichtenden Urtheiles über den inneren Gehalt der bezeichneten Vereinsschrift, welche noch vor den nachfolgend besprochenen, literarischen Unternehmungen zweier südlicher Landesvereine in's Dasein trat und gleich jenen vermuthen läßt, die Gesellschaft der Forstwirthe aus den Gauen im Umkreise des Manhartsberges finde es für ihre Tendenzen förderlicher, die fachlichen Angelegenheiten mehr innerhalb der Grenzen des Vereinsgebietes zu cultiviren, als sich weitergreifenden Bestrebungen anzuschließen.

Mittheilungen des kärntnerischen Forstvereines. Redigirt von **C. Fercher** Forstinspector der Hüttenberger Eisenwerks-Gesellschaft und Director-Stellvertreter des kärntnerischen Forstvereins. I. Jahrgang, 1876. Klagenfurt. Im Selbstverlage des Vereines.

Die „Mittheilungen" füllen einen stattlichen Band von 414 Seiten sammt einer lithographirten Beilage. Sie reichen bis in das Jahr 1872 — das Gründungsjahr des Vereines — zurück, widmen 83 Seiten den Vereinsangelegenheiten, 178 Seiten den vom Ackerbau-Ministerium erlassenen 31 Fragen sammt Beilagen zur Reform des Forstgesetzes [1], den Antworten des kärntnerischen Forstvereines dazu mit den Nachweisen der Waldschadenersatz-Tarife sämmtlicher k. k. Bezirkshauptmannschaften des Kronlands Kärnten; ferner 4 Seiten einem Berichte über Aufforstungsresultate, 20 Seiten verschiedenen Wildabschuß-Ausweisen, den Rest des Raumes — 129 Seiten — fachlichen Vorträgen und Abhandlungen, worunter einige recht beachtenswerthe Notizen enthalten sind; so der Vortrag über die Organisation der Holzarbeiter, die Aufsätze über Besteuerung von Sägemühlen, die Schwändwirthschaft in Kärnten, über Astköhlerei, über den kärntnerischen Dreschflegel und seine Schädlichkeit für die Production edler Holzarten, und über die Anlage von Wasserriesen (mit Abbildung).

[1] Die bezeichneten Materialien finden wir auch in mehreren anderen Vereinsblättern reproducirt.



Mittheilungen des krainisch-küstenländischen Forstvereines. Redigirt von J. Salzer, k. k. Landes-Forstinspector in Triest. 1. Heft, Lex. 8. 77 S. 1876. Verlag des Vereines; in Commission bei Faesy & Frick in Wien. Pr. fl. 1.

Die eben bezeichnete literarische Erscheinung ist die erste typographische Kundgebung einer Fachgesellschaft, welche vor einem Jahre sich begründete. Das Heft bringt auf 5 Seiten Vereinsnachrichten und widmet 60 Seiten wissenschaftlichen Abhandlungen und einigen Miscellen, dabei vorzugsweise die Beobachtungen und Ereignisse im Vereinsgebiete berücksichtigend.

Die Aufsätze behandeln die Ziegenweide in den Wäldern Oberkrains, das Erscheinen eines Fichtennadel-Becherpilzes, die Pfahlbautenfunde auf dem Laibacher Moore, das Auftreten des Borkenkäfers in Oberkrain 1875 und die Rücksichten beim Wirthschaftsbetriebe auf die Einführung des Metermaßes. Die Miscellen enthalten Notizen über forstliche Nebennutzungsgegenstände, Jagd- und Handelsberichte, endlich Bücheranzeigen. Das Heft ist gut geschrieben und würden einige Arbeiten auch in weiteren Leserkreisen Interesse finden. Man scheint indeß auf eine größere Verbreitung der Schrift es nicht abgesehen zu haben, weil man dieselbe im Selbstverlage des Vereines erscheinen läßt. ml.

* * *

Verhandlungen des Badischen Forstvereins. 26. Versammlung zu Donaueschingen am 6. und 7. September 1875. Carlsruhe. Druck von F. Gutsch, 1876.

Das vorliegende Heft von 100 Seiten verdanken wir der gütigen Zusendung des Herrn Professor Schuberg in Carlsruhe. Das Buch befriedigt vor Allem dadurch, daß es den Rahmen der Vereinsberichte nicht verläßt und sich auf jene Aufzeichnungen beschränkt, welche über das Wirken der Körperschaft Nachweis liefern, oder welche zur Fortführung der Chronik letzterer erforderlich sind. Wir finden gleichwohl viel Belehrendes in den Verhandlungen, namentlich über die Bewirthschaftung der Fichtenwaldungen in den Schwarzwald-Hochlagen, die Verjüngung, den Anbau, die Setzlingserziehung genannter Holzart, ferner über Holzbringung, Sortirung und Lagerung, endlich in der Besprechung beachtenswerther Vorkommnisse im Forstbetriebe und den Wahrnehmungen auf der Excursion in den fürstlich von Fürstenberg'schen „Weißwald".

Man betonte unter Anderem, daß mit Zunahme der Höhenlage die Möglichkeit einer ausreichenden Vorverjüngung abnimmt. Es deutet dies auf die Nothwendigkeit, die Bestandesbegründung dort umsomehr durch Pflanzung zu unterstützen, wozu man sechsjährige Setzlinge aus Pflanzschulen verwendet. Ueber die Anlage, Behandlung und Düngung letzterer hält der Vorsitzende einen längeren Vortrag, empfiehlt ständige, nicht wandernde Saat- und Pflanzkämpe, zugleich hinreichenden Ersatz der Nährstoffe, wozu auch Stalldünger geeignet; die Fichtenpflänzlinge bedürfen gleicher Nahrungsbestandtheile wie eine mittlere Roggenernte, jedoch das Dreifache an Kalk. Es wird die Saatbeetbeschirmung mittelst sogenannter „Saatgitter", einer Art Rost aus 2cm breiten und 2cm von einander abstehenden Lättchen, 15cm über dem Boden befindlich, angerathen, für die Beschirmung frisch überschulter Pflanzen hingegen die „Hochdeckung" (ähnlich der „Hochbeschattung" im Gödinger Forste), circa 2m über der Erde anzubringen. Wir halten die Verschulung zweijähriger Sämlinge mit einem Abstand

von 15 cm und 15 cm auch im Hochgebirge, wo man sechsjährige Setzlinge für die Bestandesbegründung vorbereiten will, für ausreichend.

Als Pflanzmethoden bewährten sich eine Art „Lochhügelpflanzung", wie sie Bernard in den Verhandlungen der mährisch-schlesischen Forstwirthe andeutet, und die eigentliche Hügelpflanzung nach Manteuffel mit einigen Modificationen. Vorbereitung der „Lochhügel" im Herbste empfiehlt sich. Sowohl bezüglich der Pflanzgärten als der Culturen sind viele Kostenbeträge aus der Praxis mitgetheilt.

Man ist mit Recht für die Ausbringung der Hölzer in eigener Regie zu den Lagerplätzen, wo sie sortirt und abgegeben werden. Hier wie bei den Mittheilungen aus dem Forste gibt sich kund, wie der Verein eindringlich und mit richtigem Tacte die wirthschaftlichen Bedürfnisse und deren beste Befriedigung zu erforschen bemüht ist. **ml.**

Die Erhaltung der Wälder. Ein Beitrag zur Erörterung einer zeitgemäßen Frage. Von **A. F. Womačka.** gr. 8. 47 S. Wien 1876. Verl. von Faesy & Frick. Pr. 60 kr.

Das Schriftchen beschäftigt sich zunächst mit der Prüfung und Abwägung des wohlthätigen Waldeinflusses mit umsichtiger Benutzung der hervorragenderen Literatur. Der Verfasser gibt dann die Nothwendigkeit der staatlichen Einschränkung des Rechtes freier Verwendung von Wald-Grund und -Boden seitens des Eigenthümers im Princip zu, will aber die Einengung dieses Dispositionsrechtes nicht auf jeden Wald und allen Waldgrund und -Boden angewendet wissen. Bevor der Verfasser die letzteren Waldflächen näher bezeichnet, weist er auf die Möglichkeit hin, durch das forstwirthschaftliche Streben nach Betriebsintensität und nach ähnlicher Einträglichkeit wie jene der anderen Culturzweige einen entsprechenden Waldstand für die Bedürfnisse des Landes zu erhalten und sich so von der Nothwendigkeit der Staatsaufsicht zu emancipiren.[1]

Zu dieser Betriebsintensität soll führen: Eine schablonenfreie Forsteinrichtung, entstehend unter dem Einfluße des localkundigen Revierverwalters, hinzielend auf feine Bestandeswirthschaft, unter Bekämpfung und Beseitigung jenes Schlendrians, welcher nur zu häufig aus dem im Grunde keineswegs verwerflichen, einer mechanisch-geistlosen Praktik aber zumeist den Weg ebnenden Fachwerke hervorgeht. Um die Mittel zur Betriebsintensität zu schaffen, bedürfe es einer gründlichen Reform der Dienstorganisation — Anstellung tüchtiger gebildeter Forstverwalter mit angemessenem Wirkungskreise, möglichst freier Bewegung und einem ausreichenden wohlorganisirten Schutzpersonal, selbstverstanden mit Besserung der Lebensbedingungen und der socialen Stellung.

Wenn die Nothwendigkeit, die Dispositionsbefugniß des Waldeigenthümers staatlich einzuschränken vorliegt, so sei dies eine mit Opfern verbundene Leistung für das öffentliche Interesse, welche Anspruch auf billige Entschädigung verleiht. Solche könne der Staat geben: durch Schaffung möglich höchster forstlicher Intelligenz[2], worin Oesterreich mit Gründung der Forstsection an der Hochschule

[1] Entsprechend Preßler's Ansicht. D. R.

[2] Dies bezieht Verfasser nur auf die Verwaltungsbeamten. Dagegen hält er Unterrichtsanstalten für das Schutz- und Hilfspersonal (!) sammt der niederen Staatsprüfung für entbehrlich, sieht sogar darin den Grund zur Ueberhebung dieser Organe und findet die sogenannte Meisterlehre zur Heranbildung derselben ganz ausreichend. D. R.

für Bodencultur erst begonnen habe; ferner durch mäßige Waldbesteuerung, durch ein Arrondirungs- und Commassationsgesetz, sowie durch jenes Maß des Rechtsschutzes, dessen sich anderes Eigenthum erfreut — alles Maßnahmen, welche hierlands noch nicht zur That geworden seien. Durch die Gewährung solcher Begünstigungen und Erleichterungen von Seite des Staates gewänne das Recht des letzteren, die Autonomie des Waldbesitzers einzuschränken, jedenfalls an Popularität.

Der Verfasser beschäftigt sich hierauf mit Beantwortung der Frage: „Wie weit hat die staatliche Waldaufsicht zu gehen, welches sind die Objecte derselben und wie soll jene durchgeführt werden?" In erster Beziehung müsse bis zur Constatirung des thatsächlichen Waldbedürfnisses im Lande nach Flächengröße und Vertheilung das gegenwärtig Vorhandene möglichst erhalten und bewahrt werden. Er theilt die Wälder in drei Classen, und zwar in solche, a) deren Erhaltung aus öffentlichen Rücksichten unbedingt zu sichern, weil sie gegen Erdabrutschungen, Felsstürze, Steinschläge, Lawinen, Versumpfung (?), Wegwehen des Bodens u. dgl. schützen oder auf absolutem Waldboden stocken — Bann- oder Schutzwälder; b) deren Erhaltung zwar nicht unbedingt ausgesprochen werden, jedoch die öffentlichen Interessen wegen ihrer Ausdehnung und Beschaffenheit berühren könne; c) deren Erhaltung dem Staate gleichgiltig ist, weil sie keinen Einfluß auf die Volkswohlfahrt nehmen.

Die erste Classe hält der Verfasser für unschwer bestimmbar. Er dachte wahrscheinlich nicht zureichend über die öftere Unsicherheit des Begriffes „absoluter Waldboden" nach. Die zweite und dritte Classe charakterisirt er durch Aufstellung des Grundsatzes: „Die Autonomie der Waldbesitzer bezüglich der Verwendung von Grund und Boden ist principiell beim Großgrundbesitz zu beschränken, beim Kleinbesitz freizugeben." Er erkennt ausdrücklich in dem Princip des Großgrundbesitzes und dessen Befestigung durch Fideicommisse ein Palladium des Waldes.

Jedes der Staatsaufsicht zu unterwerfende Object solle genau bezeichnet und in einem in Evidenz zu haltenden Wald-Kataster eingetragen werden. Eine Grundlage, welche schon seit einigen Jahren von den Forstpolizei-Behörden Oesterreichs angebahnt wird. Weiter soll man „Selbstbeaufsichtigung" schaffen, nämlich eine gegenseitige Controle der Grundeigenthümer unter der Leitung und Autorität der Staatsbehörden, welche Aufgabe die aus freier Wahl hervorgegangenen Bezirks-Forstcomités zu erfüllen hätten. Herr Womaćka hat hiebei wohl den §. 7 u. s. w. des preußischen Gesetzes vom 6. Juli 1875, betreffend Schutzwaldungen und Waldgenossenschaften, in Erinnerung gehabt.

Schließlich weist der Verfasser auf die hohen, dem Holzhandel abträglichen Eisenbahntarife[1] hin und wie eine Besserung durch Uebernahme der Bahnen in das Staatseigenthum zu hoffen. Man möge land- und forstwirthschaftliche Kammern bilden[2] und durch dieselben die officiell-politische Vertretung der forstwirthschaftlichen Interessen anstreben, was auch durch fleißige Besprechung und Vertheidigung dieser, verbunden mit Bekämpfung der Bildung von Wald-Raubgesellschaften, in den gelesensten politischen Tagesblättern geschehen möge.

---

[1] Ein in Weßely's „Monatsheften" schon vor Jahren behandeltes Thema. D. R.

[2] Ein schon vielfach ausgesprochenes Desiderium vaterländischer Güterbesitzer. D. R.

Der Verfasser vorliegender Broschüre ist ein für den Wald warm fühlender, viel belesener Forstverwalter einer Domäne in Böhmen, welchem bei der Verdammung des Fachwerkes und bestehender Dienstesorganisationen jedenfalls die Verhältnisse eines großen Güterwesens, das ihm aus jüngeren Jahren bekannt, vorschwebten. Bei einem schärferen Umblicke in Oesterreich hätte er denn doch mächtige Schritte zum Besseren auf bedeutenden Gütercomplexen wahrnehmen können. Was derselbe sonst als Frucht fleißigen Lesens und waldfreundlichen Nachdenkens in seinem Schriftchen brachte, ist meist recht gut gegeben; wir finden es auch ganz ersprießlich, wenn die vielfach und von vielen Seiten auftauchenden Ideen und angeregten Maßnahmen, unter einem Gesichtspunkte vereint, besprochen, somit wieder in Erinnerung gebracht werden; die Anerkennung für seine Bemühung würde aber keineswegs geringer geworden sein, wenn derselbe bezeichnet hätte, wo er den Impuls oder die Materialien zu seinen Vorschlägen fand. Wir erlaubten uns darum schon bei der Recapitulation des Broschüren-Inhaltes einige diesfällige Andeutungen. Das Schriftchen verdient übrigens die Beachtung der Fachgenossen, sowie der Freunde und Schützer des Waldes. Es ist gut geschrieben und lesenswerth. ml.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig bei Faesy & Frick, k. k. Hofbuchhandlung in Wien.)

Anhaltspunkte für die Werthschätzung des zu Eisenbahnbauten abzutretenden Bodens und der mit solchen Abtretungen verbundenen Nachtheile. Den Vereinsgenossen gewidmet von einem Mitgliede des westphälischen Bauernvereines. gr. 8. (96 S.) Münster, Mitsdörffer. fl. —.64.

Derbholzgehalte geschichteter Hölzer nebst Schlüssel zur Reducirung der Raum- auf Festmeter nach in den hochfürstlich Johann von und zu Liechtenstein'schen Forsten ermittelten Reductionszahlen. Erhoben und berechnet durch die fürstliche Wäldermappirung in Mähr.-Aussee. gr. 8. (56 S.) Wien, Hölzel. fl. —.50.

Feistmantel's allgemeine Waldbestandestafeln. Cubiktabellen für runde, geschnittene und behauene Hölzer nebst anderen Hilfstafeln für Waldschätzungszwecke. 2. Auflage. Für das Hektar umgerechnet und neu bearbeitet vom Forstmeister Anton Rokitansky. gr. 8. (IV, 162 S.) Wien, Braumüller. fl. 1.80.

Forst- und Jagdkalender für das deutsche Reich auf das Jahr 1877. Fünfter Jahrgang. (27. Jahrgang des Forst- und Jagdkalenders für Preußen.) Früher herausgegeben vom Geh. Regierungs-Rath F. W. Schneider. Mit Unterstützung von praktischen Forstmännern fortgeführt vom Rechnungs-Rath H. Behm 2 Theile gr. 16. (VIII, 400 S.) Berlin, Springer's Verlag. fl. —.95.

Jahrbuch, statistisches, des k. k. Ackerbau-Ministeriums für 1875. Zweites Heft, Forst- und Jagdstatistik. gr. 8. (VIII, 166 S.) Wien, Faesy & Frick. fl. 2.—.

Krebs, C. F. W., Anleitung zur Betriebsregulirung der Hochwaldungen und Massen-Ermittlung der Holzbestände. gr. 8. (VIII, 47 S.) Frankfurt a. M. Harnecker & Co. fl. —.95

Lorenz, Dr. Josef R., Anschauung, Uebung, Anwendung, Erfahrung, Praxis mit Bezug auf den land- und forstwirthschaftlichen Unterricht. gr. 8. (38 S.) Wien. Faesy & Frick, fl. —.50.

Oncken, Dr. Aug., Oesterreichische Agrarier. Ihre Bestrebungen in landwirthschaftlicher, nationalökonomischer und culturhistorischer Hinsicht. 8. (17. S.) Wien, Faesy & Frick. fl. —.30.

Obst- und Gartenzeitung, Wiener, Illustrirte Monatschrift für Pomologie und die gesammte Gärtnerei. Herausgegeben von A. W. Freiherrn v. Babo. Redigirt von Dr. Rudolf Stoll. Zweiter Jahrgang. Erstes Heft. Wien. Faesy & Frick. Jährlich fl. 8.—.

Rendu, V., Les Insectes nuisibles à l'agriculture, aux jardins et aux forêts de la France. In-12, avec fig. Hachette et Cie. fl. 1.90.

Stampfer, S., theoretische und praktische Anleitung zum Nivelliren. Mit einem Anhang über das Ausstecken von Kreisbogen. Achte vermehrte Auflage, bearbeitet von Dr. Jos. Ph. Herr. gr. 8. (XVI, 233 S. mit eingedruckten Holzschnitten.) Wien 1877, Gerold's Sohn. fl. 3.—.

Miscellen.

Erd- und Felsbewegungsarbeiten in den Staatsforsten der Steiermark. Hoffmann's und Heyne's Arbeiten zur Richtschnur nehmend, unterscheide ich für die hiesigen Terrainformationen fünf Kategorien von Erd- und Felsmassen.

I. Kategorie, jene, welche allein durch Schaufelstich gewonnen werden können, wie Sand, lockerer Lehm, Moorerde ꝛc.

II. Kategorie, Erdarten, die, wenn sie mit der Schaufel gefaßt, vorher mit dem Krampen bearbeitet werden müssen, als derber Lehm, Schotter ꝛc.

III. Kategorie wie II, nur lassen sich dieselben mit viel größerer Mühe auf die Schaufel bringen und ebenso abwerfen, wie Thon, Torf, Gerölle ꝛc.;

Zur IV. Kategorie werden alle Felsarten jüngerer Formation, die ohne Beihilfe von Pulver mit Spitzhauen und Brechstangen gebrochen werden können, gerechnet: Schiefer, Sand, verwitternde Kalksteine ꝛc.

V. Kategorie, Felsarten älterer Formation, welche mittelst Hauen und Brechstangen und durch Sprengung gewonnen werden müssen, Sandsteine, weiche Kalksteine, Grauwacke ꝛc.

Die Gewinnungskosten des Materiales stellen sich nun bei einem Taglohne t von 95 kr. und eilfstündiger Arbeitszeit nach den verschiedenen Erd- und Felskategorien folgendermaßen.

Die Lösung eines Cubikmeters der Kategorie I erfordert 0·1 Tagwerk nebst 1 Procent Zuschlag an Arbeitszeug-Abnützung, daher 9·59 kr. ö. W. Für die Gewinnung eines Cubikmeters der Erdgattung II werden 0·15 Tagwerk nöthig und eine 5procentige Abnützung an Arbeitszeug, folglich 14·96 kr. oder rund 15 kr. Kategorie III erfordert per Cubikmeter 0·195 Tagwerk nebst 6 Procent Abnützung an Arbeitszeug oder 19·95 kr., rund 20 kr.

Bei den nun folgenden Felskategorien wurde der höchst bestehende Taglohn des stabilen Arbeiters d. i. 1 fl. 5 kr. für den Steinbrecher angenommen; es entfällt nun behufs Gewinnung eines Cubikmeters der IV. Kategorie 0·147 Handlanger-Tagwerke und 0·293 Steinbrecher-Tagwerke. Die Abnützung der Werkzeuge hier zu 10 Procent gerechnet, ergibt daher 49·4 kr. bei dem üblichen t von 95 kr.

Wird zur Gewinnung der V. Kategorie Fels Pulver verwendet, so ergeben sich für den Cubikmeter 0·22 Taglohnschichten, 0·366 Steinbrecherschichten, 0·122 Kilogr. Schwarzpulver (1 Kilogr. = 1 fl. 10 kr.) und 13 Procent Arbeitszeug-Abnützung, daher 81·7 kr.

Unter Anwendung von Dynamit bedarf man zur Lösung und Zerkleinerung dieses Materiales in transportfähigen Zustand per Cubikmeter: 0·48 Tagwerke, 0·052 Kilogr. Pulver, 0·071 Kilogr. Dynamit, 0·44m Zündschnur, 0·39 Stück Zündhütchen, 0·26 Currentmeter Bohrlöcher, deren Herstellung in den 0·48 Tagwerken inbegriffen sind. 1 Kilogr. Dynamit kostet loco Mariazell 1 fl. 60 kr. = 1·6842 t, 1m Sicherheitszünder 1·6 kr. = 0·01684 t, 1 Zündhütchen 1·02 kr. = 0·0107 t, 13 Procent Arbeitszeug-Abnützung, t also = 72·2 kr.; gegenüber den Gewinnungskosten mit Schwarzpulver 81·7 kr., eine Ersparniß von 9·5 kr. oder 11·62 Procent.

Es ergibt sich nun:

Gewinnungskosten per Cubikmeter Materiale für die Bemessung im Abtrag.

Tabelle α		Erdkategorien I	II	III	Felskategorien IV	V Pulver	V Dynamit
Vermehrungs-Coëfficient		0·10	0·13	0·16	0·19	0·22	
Gewinnungs-kosten	ausgedrückt durch t	0·1010	0·1575	0·2067	0·5162	0·8586	0·7588
	t = 95 kr.	9·6	15·0	21·0	49·4	81·7	72·2

Nachdem jedoch bekanntlich n^{cbm} compacte Masse des Abtrages $= (n+1)^{cbm}$ lockere Masse des Auftrages, so daß 1^{cbm} des Auftrages $= \left(\frac{1}{1+\frac{1}{n}}\right)$ des Abtrages benöthigen, so kommen auf die einzelnen Kategorien:

Kategorie	$\frac{1}{n}$	1^{cbm} Auftrag benöthigt zu seiner Herstellung Abtragsmasse gemessen im compacten Zustande
I	0·10	0·909
II	0·13	0·885
III	0·16	0·862
IV	0·19	0·840
V	0·22	0·820

Aus vorstehenden Tabellen ergeben sich die Gewinnungskosten jenes Materiales, welches man zur Herstellung eines Cubikmeters Damm benöthigt.

Kategorie		Bei Bemessung der Leistung in compacter Masse des Abtrages: ausgedrückt durch t	für t = 95 kr.	in lockerer Masse des Auftrages: ausgedrückt durch t	für t = 95 kr.
Erdkategorie	I	0·1010t	9·6	0·0918 t	8·7
	II	0·1575t	15·0	0·1393 t	13·2
	III	0·2067t	21·0	0·1782 t	16·7
	IV	0·5162t	49·4	0·4336 t	41·2
Felskategorie	V Gewinnung mit Pulver	0·8586t	81·7	0·7041 t	66·9
	V Gewinnung mit Dynamit	0·7588t	72·2	0·6222 t	59·1

Die gefundenen Werthe entsprechen auch zugleich den Aufdämmungskosten per Cubikmeter Wald- und Feldwege untergeordneten Ranges, bei welchen eine Herstellung geregelter Böschungen nicht verlangt wird.

Transportkosten.

Die hier einzig in Anwendung kommenden Transportmittel sind: a) Scheibtruhen oder Schiebkarren durch Menschenkraft bewegt, b) einspänniges Fuhrwerk, c) zweispänniges Fuhrwerk.

In Folge des Be- und Entladens der Transportmittel resultirt ein Zeitverlust, während welchem nicht gefördert werden kann. Dieser Zeitverlust ist für die einzelnen Kategorien per Cubikmeter nicht constant, wohl aber wird der Zeit-

verlust per Fahrt oder Tour ziemlich unabhängig von der Kategorie, weil unter allen Umständen dasselbe Gewicht gefördert werden muß, also bei höherem specifischen Gewicht weniger Cubikmasse gefördert wird.

Kategorie	Ein Cubikmeter compacte Masse verladen					
	Schiebkarren		Einspänniges Fuhrwerk		Zweispänniges Fuhrwerk	
	erfordert Zeit					
	Stunden	Tagwerk	Stunden	Tagwerk	Stunden	Tagwerk
I	—	—	0·3407	0·0309	0·4296	0·0381
II	0·0438	0·0040	0·3826	0·0348	0·4782	0·0435
III	0·0483	0·0044	0·4215	0·0383	0·5269	0·0479
IV	0·0527	0·0048	0·4603	0·0418	0·5755	0·0523
V	0·0571	0·0052	0·4991	0·0454	0·6242	0·0567

Tabelle über die für 1cbm zu bewegenden Materiales entfallenden Erschwernisse des Beladens und Entladens, ausgedrückt in Tagewerken bei der Bemessung im Auftrag:

Kategorie	Schiebkarren	Einspänniges Fuhrwerk	Zweispänniges Fuhrwerk
I	—	0·030	0·040
II	0·0036	0·057	0·070
III	0·0038	0·060	0·074
IV	0·0040	0·064	0·079
V	0·0042	0·067	0·083

1 Cubikmeter Materiale wiegt je nach der Bemessung in Kilogrammen:

Kategorie	Compacter Abtrag	Lockerer Auftrag
I	1590	1440
II	1770	1560
III	1950	1680
IV	2130	1790
V	2310	1890

Ladungsfähigkeit der verschiedenen Transportgefäße bei der Bemessung im Abtrag in Cubikmetern. Nach Erfahrung vermag ein Arbeiter, wenn er den ganzen Tag fördert, per Fahrt 60 Kilogr. durchschnittlich zu führen; per Pferd kann man durchschnittlich das Gewicht der Last von 1 Tonne gleich 1000 Kilogr. rechnen.

Kategorie	Schiebkarren	Einspänniges Fuhrwerk	Zweispänniges Fuhrwerk
I	0·0417	0·694	1·388
II	0·0385	0·641	1·282
III	0·0357	0·595	1·190
IV	0·0335	0·559	1·118
V	0·0318	0·529	1·058

Die Zeitverluste, welche in Folge des Auf- und Abladens per Fahrt resultiren, sind:

Für Schiebkarren . . . . 0·0167 Stunden
„ einspänniges Fuhrwerk . 0·216 „
„ zweispänniges Fuhrwerk 0·540 „

Der Handlanger-Taglohn beträgt wie früher t = 95 kr. Für eine einspännige Pferdetagfuhr zahlt man 3 fl. 50 kr. = 3·7 t, für eine zweispännige Pferdetagfuhr 6 fl. 50 kr. = 6·8 t. Anzahl der täglichen Arbeitsstunden 10.

Hoffmann wendet folgende Bezeichnungen bei Ausmittelung der Transportkosten an:

f . . Kosten der bewegenden Kraft der Transportmittel und der für deren Abnützung per Tag zu leistenden Entschädigung in Gulden ö. W.

m . . Tägliche Arbeitszeit des Transportmittels in Stunden.

n . . Ladungsfähigkeit des Transportmittels unter Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit der bewegenden Kraft in Cubikmetern.

w . . Transportdistanz in Currentmetern.

c . . mittlere Geschwindigkeit per Stunde der bewegenden Kraft oder des Transportmittels in Currentmetern.

v . . Zeitverlust aus dem Be- und Entladen eines Transportmittels erwachsend für eine Fahrt oder Tour in Stunden.

k . . Transportkosten per Cubikmeter in Gulden ö. W.

$$k = \frac{f}{m \cdot n}\left(\frac{2w}{c} + v\right) \text{ Gulden ö. W.}$$

Kosten des Transportes mittelst Scheibtruhen nebst einem Zuschlage von 8 Procent für Auslagen, für Regie und für Erschwernisse:

Kategorie	Bei Bemessung im Auftrag	t = 95 kr.
I	(0·0019 w + 0·0432) t	0·1805 w + 4·1040
II	(0·0020 w + 0·0508) t	0·1900 w + 4·8260
III	(0·0023 w + 0·0546) t	0·2185 w + 5·1870
IV	(0·0024 w + 0·0580) t	0·2280 w + 5·5100
V	(0·0025 w + 0·0612) t	0·2375 w + 5·8140

Kosten des Transportes mittelst einspännigen Fuhrwerkes per Cubikmeter, nach der Bemessung in lockerer Masse incl. der Erschwernisse und 3 Procent Regiekosten:

Kategorie	Ausgedrückt durch t	für t = 95 kr.
I	(0·00031 w + 0·1499) t	0·0294 w + 14·2215
II	(0·00037 w + 0·1872) t	0·0351 w + 17·7840
III	(0·00040 w + 0·2003) t	0·0380 w + 19·0285
IV	(0·00042 w + 0·2133) t	0·0399 w + 20·2635
V	(0·00044 w + 0·2247) t	0·0418 w + 21·3465

Kosten des Transportes mittelst zweispännigen Fuhrwerkes pro Cubikmeter nach der Bemessung in lockerer Masse inclusive der Erschwernisse und 3 Percent Regievergütung.

Kategorie	Ausgedrückt durch t	t = 95 kr.
I	(0·00031 w + 0·3113) t	0·0294 w + 29·5735
II	(0·00034 w + 0·3669) t	0·0323 w + 34·8555
III	(0·00036 w + 0·3937) t	0·0342 w + 37·4015
IV	(0·00038 w + 0·4192) t	0·0361 w + 39·8240
V	(0·00041 w + 0·4424) t	0·0389 w + 42·0280

Nach beigefügter graphischer Darstellung der Transportkosten lassen sich dieselben leicht abgreifen.

Ist beispielsweise die Transportweite bekannt, hat man sich aber noch nicht entschlossen, welches Transportmittel man wählen wird, so geht man entlang der Abscissenaxe bis zu jenem Theilstrich, welcher dieser Entfernung, angenommen 1220^m, entspricht und findet auf der in diesem Punkte errichteten Senkrechten bei der betreffenden Kategorie, z. B. III, daß der Transport am billigsten mittelst des einspännigen Fuhrwerkes vorgenommen werden soll, und daß derselbe auf diese Entfernung per Cubikmeter 65$^1/_2$ kr. kostet, während er im zweispännigen Fuhrwerke auf 79 kr. zu stehen kommt.

Transportkosten per Cubikmeter für Entfernungen von 1 bis 3000 Meter.

Kreuzer Oe. Whrg.

S.V.C. für 1 cm 10 m

Zweispänniges Fuhrwerk, V. Kathegorie

Einspänniges Fuhrwerk, I. Kathegorie

Scheibtruhen V. Kathegorie für 1 cm 10 m

2000 200 Meter (für den Scheibtruhen Transport)

Kreuzer Oe. Whrg. für 1 cm 100 m

Wäre aber Materiale derselben Kategorie nu rauf 52m zu transportiren, so fällt zuerst die Gerade für den Scheibtruhen-Transport in's Auge — hier ist der größeren Genauigkeit halber, da der Transport mit diesem Transportmittel praktisch auf höchstens 100m vorgenommen wird, der zehnfach größere Längenmaßstab aufgenommen und es gelten die fünf untersten Geraden — man findet die Transportkosten als Ordinatenlänge mit $16^1/_2$ kr., während für den Transport mit einspännigem Fuhrwerke 21 kr. und mit zweispännigem Fuhrwerke 39·3 kr. gezahlt werden müßte.

Die nachstehende Tabelle gibt die Distanzen in Metern an, bis zu welchen die Anwendung ein oder des anderen Transportmittels ökonomisch praktisch erscheint.

Kategorie	Scheibtruhen	Einspänniges Fuhrwerk
I	67	∞
II	84	4493
III	77	4835
IV	78	5147
V	79	7132

Die Zeichnung zeigt auch die in der letzten Tabelle zusammengestellten Werth sehr deutlich; z. B. die Kosten des Transportes I. Kategorie mittelst einspännigen Fuhrwerkes betragen $k = 0·0294\ w + 14·2215$ und mittelst zweispännigen $k_1 = 0·0294\ w + 29·5735$, es ist also ersichtlich, daß die beiden Geraden zu einander parallel laufen müssen, daher der Schnittpunkt in unendliche Ferne gerückt ist — oder Materiale der I. Kategorie wird auf mehr als 67m unter den gegebenen Verhältnissen immer am billigsten mittelst des einspännigen Fuhrwerkes transportirt werden.

Auf Grund des Vorhergehenden stellen sich exempli causa die Herstellungskosten von Gräben verschiedener Gattung folgendermaßen:

Tiefe	Der Gräben: untere Breite	obere Breite für die Böschungsverhältnisse 1 : 1	1 : 0·75	1 : 0·5	1 : 0·25	Cubik-Inhalt per Längenmeter für ein Böschungsverhältniß 1 : 1	1 : 0·75	1 : 0·5	1 : 0·25	Kosten eines Längenmeters Graben, Kategorie I	II	III	IV
	Meter					Cubikmeter				Kreuzer ö. W.			
0·2	0·15	0·55	0·45	0·35	0·25	0·07	0·06	0·05	0·04	0·672	0·90	1·050	2·000
0·4	0 15	0·95	0·75	0·55	0·35	0·22	0·18	0·14	0·10	2·112	2·70	2·940	5·000
0·6	0·15	1·35	1·05	0·75	0·45	0·45	0·36	0·27	0·18	4·320	5 40	5·670	9·000
0·8	0·20	1·80	1·40	1·00	0·60	0·80	0 64	0·48	0·32	7·680	9·60	10·080	16·000
1·0	0·20	2·20	1·70	1·20	0·70	1·20	0·95	0·70	0·45	11·520	14·25	14·700	22·500
1·2	0·25	2·65	2·05	1·45	0·85	1·74	1·38	1·02	0·66	16·704	20·70	21·420	33·000
1·4	0·25	3·05	2·35	1·65	0·95	2·21	1·82	1·33	0·84	21·216	27·30	27·930	42·000
1·6	0·30	3·50	2·70	1·90	1·10	3·04	2·40	1·76	1·12	29·184	36·00	36·960	56·000
1·8	0·30	3·90	3·00	2·10	1·20	3·78	2·97	2·16	1·35	36·288	44·55	45·360	67 500
2·0	0·30	4·30	3·30	2·30	1·30	4·60	3·60	2·60	1·60	44·160	54·00	54·600	80·000

Böschungs-Verhältniß für Materiale der I. Kategorie 1 : 1
" " " " " II. " 1 : 0·75
" " " " " III. " 1 : 0·5
" " " " " IV. " 1 : 0·25

L. Hampel,
k. k. Forstverwalter in Mariazell.

Ueber Borkenkäfer. An die von den Herren Oberforstrath Dr. Fr. Judeich, Forstinstituts-Director Dr. Heß und Oberförster Wachtl im „Centralblatt“ veröffentlichten Mittheilungen über Borkenkäfer-Vorkommen anknüpfend constatire ich, daß Bostrychus amitinus Eichh. in hiesiger Gegend seit zwei Jahren von mir beobachtet wurde, und zwar in Fällen, wo derselbe mit dem typographus in Gesellschaft lebend vorkam; nach wiederholten Abzählungen in doppelt so großer Anzahl als dieser. Auch ist amitinus ungleich lebhafter und gräbt mehr in's Holz, als sein Kamerad, daher er auch doppelt eifrig zu verfolgen ist. Ich habe ihn vorläufig nur in Fichten und Föhren angetroffen, in letzterer Holzart in Gesellschaft mit Bostr. laricis Fabr. und Hylurgus piniperda L. In jungen Fichten habe ich als höchst schädlich den Pityophthorus micrographus Gyll., in älteren Stämmen Polygraphus pubescens Er., Hylastes palliatus Gyll., Eccoptogaster rugulosus und Bostr. suturalis und curvidens Germ., in Tannen den lineatus Er., in Föhren den chalcographus L. und was in deren Gesellschaft an anderen Waldverderbern, wie Rüssel- und Bockkäfern, Holzwespen u. dergl. zu leben pflegt, gefunden.[1]

Die Mittheilung des Herrn Oberforstrathes Dr. Judeich, daß der gemeine Borkenkäfer auch in den Aesten und Stöcken sich aufhält, kann ich auch in hiesiger Gegend als Factum bestätigen, und fand ich schon seit mehreren Jahren das Verbrennen der Aeste, welche manchmal stark von Käfern, auch typographus und amitinus, bewohnt sind, bringend geboten. Die tabellarische Uebersicht der Nährpflanzen der Borkenkäfer des Herrn Oberförsters Wachtl im September-Heft 1876 bildet für die forstliche Welt und die Freunde des Waldes einen sehr willkommenen Anhalt bei Beobachtungen, nur vermisse ich darin die Ausführung einiger Skolytiden, wie Hylesinus Fabr., Polygraphus Er., Scolytus Geoff. u. a. m., welche ebenso forstschädlich sind und noch mehr als viele der aufgeführten Species[2], auch fehlt der Bostr suturalis ganz, und stenographus erscheint nicht unter diesem weitläufigen Namen, sondern als sexdentatus nach Börner, mit welcher Hervorziehung aus dem vorigen Jahrhundert (1776) wir umsoweniger uns befreunden, als der Name sexdentatus in obiger Tabelle zugleich als Varietät des chalcographus[3] erscheint, also eine Speciesverwechselung unnöthigerweise herbeigeführt wird.

Was das von Herrn Wachtl erwähnte Nomenclaturgesetz betrifft, so erlauben wir uns nur darauf hinzuweisen, daß z. B. aus der unnöthigerweise erfolgenden Verwerfung des Namens Bostrychus und Ersetzung desselben durch den ganz neuen, selbst im Stein'schen Katalog nur untergeordnet behandelten Namen Tomicus unausbleiblich eine Namensverwirrung und Erschwerung jeder weiteren Verbreitung der bezüglichen Insectenkenntniß, wie letztere namentlich auch mit Bezug auf das nicht wissenschaftlich gebildete Forstschutzpersonale dringend erwünscht ist, entspringen muß.

So bekommt der als lineatus bekannte Borkenkäfer, nachdem er allerdings mit Grund aus der Gattung Bostrychus gestrichen und Xyloterus lineatus Er. benannt worden, in obiger Tabelle seinen dritten Namen: Trypodendron lineatum Steph. Wir schätzen und achten die Bemühungen und Mittheilungen der verschiedenen Namensschöpfer vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus, und möchten, ohne in's zopfmäßige Festhalten alter, namentlich ganz unrichtiger Bezeichnungen zu gerathen, doch im Einverständniß mit Herrn Wachtl vor überflüssigen Neuerungen warnen. Wir begegnen bekanntlich gleichen Verwirrungen und Beschwerden in der botanischen Nomenclatur.

---

[1] Für die Richtigkeit der Benennungen bürgt mir deren Prüfung durch die Herren Forstrath Kellner in Gotha und Dr. Heß in Gießen, denen ich die betr. Objecte zur Einsicht zugesandt habe.

[2] Herr Oberförster Wachtl ist gegen diesen Vorwurf durch die Ueberschrift seines Artikels „Ueber die Polyphagie der Tomicidengruppe aus der Familie der Scolytiden“ geschützt. D. Red.

[3] Von Herrn Wachtl ausdrücklich als sexdentatus Oliv. angeführt. D. Red.

Wir möchten in Rücksicht auf das leichtere Verständniß und auf Vermeidung noch größerer Verwirrung, als solche bereits vorhanden, den Grundsatz aufstellen, daß man einen Namen so lange als möglich festhalten und erst dann verwerfen sollte, wenn derselbe vollständig unhaltbar geworden.

Reutte am 10. December 1876. **Götz, k. k. Oberförster.**

Verkohlungs-Resultate und die Porosität der Kohlen. Wie aus nachstehender Tabelle ersichtlich, stellt sich im Verhältniß bei der 70jährigen Pinus Pumilio in 1691m Seehöhe erwachsen das Verkohlungs-Ergebniß am günstigsten, dann folgt Abies exelsa 30jährig auf Moorboden, Salix fragilis 50jährig auf angeschwemmtem Boden und Corylus Avellana auf humosem Lehmboden u. s. f.

Am porösesten zeigte sich die Kohle von Acer Pseudoplatanus, Betula alba auf humosem Lehmboden, Fraxinus exelsior und Corylus Avellana.

Nummer	Holzart	Alter	Boden	Im grünen Zustande			Als Kohle			Ein Cubikcentimeter grünen Holzes gibt Kohle	Gewicht eines Cubikcentimeters Kohle	Ein Cubikcentimeter Kohle nimmt bis zur Sättigung Wasser auf
				Durchmesser	Länge	Inhalt	Durchmesser	Länge	Inhalt			
				cm		cbcm	cm		cbcm	cbcm	Gramm	Gramm
1	Tilia grandifolia	25	Humoser Feldgrund — östliche Lage — Meereshöhe 836m	12	10	1130·97	9	8·5	540·747	0·478	0·284	0·122
2	Pinus Pumilio	70	Thoni-Hochalpe — südöstliche Lage — Boden lehmig und steinig — Meereshöhe 1691m	12	10	1130·97	10	9	706·858	0·625	0 254	0·157
3	Betula alba	25	Moorboden — Meereshöhe 836m	10	10	785·398	8	8	402·124	0·512	0·499	0·082
4	Abies exelsa	30	dto.	11	10	950·332	9	9	572·556	0·602	0·287	0·124
5	Abies exelsa	10	dto.	3	10	70·6858	2	9	28·274	0·399	0·512	0·177
6	Pinus sylvestris	8	dto.	2·5	10	49·0874	2	8	25·133	0·512	0·537	0·171
7	Acer Pseudoplatanus	80	Humoser Lehmboden — Bonität II — Meereshöhe 822m	12	10	1130·97	8	8	402·124	0·355	0·461	0·617
8	Fraxinus exelsior	60	dto.	10·5	10	865·901	7·5	8	353·429	0·408	0·392	0·500
9	Salix fragilis	50	Angeschwemmter Boden — Bonität IV — Meereshöhe 822m	10·5	10	865·901	8·5	9	510·705	0·589	0·278	0·338
10	Betula alba	60	Humoser Lehmboden — Bonität II — Meereshöhe 822m	9	10	636·173	7	8	307·876	0·483	0·413	0·505
11	Corylus Avellana	40	dto.	10	10	785·398	9	7	445·321	0·567	0·361	0·456
12	Pinus sylvestris	80	dto.	13	10	1327·32	8	10	502·655	0·378	0·255	0·304

Diese Versuche verdienten in der Weise fortgeführt zu werden, daß von ein und derselben Holzart Kohlproben systematisch, je eine im Monat, mit Rücksicht auf das Alter der Holzart, die Standortsverhältnisse und die verschiedenen Theile des Stammes in größerem Maßstabe vorgenommen würden.

Mariazell, im October 1876. **L. Hampel, k. k. Forstverwalter.**

Ober-Oesterreichs Waldland. 32·8 Percent der productiven Bodenfläche des Landes sind mit Wald bedeckt, so daß Ober-Oesterreich nach dem Percentsatze den sechsten, nach der absoluten Waldfläche den zehnten Rang unter den österreichischen Provinzen einnimmt. Die Waldfläche beträgt 393.050 Hektare, was einem Realwerthe von 51 Millionen Gulden entspricht und woraus sich für je 1000 Einwohner 537 Hektare Wald ergeben. Die jährliche Productionsmenge übersteigt 2 Millionen Cubikmeter. Bezüglich der Bestände theilt sich das Land in drei natürliche Gebiete:



a) Alpenland: Hier herrschen Fichten und Buchen vor, eingesprengt kommen Lärchen, Tannen und Kiefern vor, selten Ahorn, Ulme und Esche.

b) Flachland (Alpenvorland): Dieses Gebiet hat vorwiegend Fichten, Tannen und Föhren, nicht selten Buchen; seltener Eichen, Ulmen, Ahorn und Eschen nebst Birken. Die Pappeln, Erlen und Weiden umsäumen die Bachufer.

c) Bergland nördlich der Donau: Fichten, Tannen, Buchen, Birken, Eichen und Föhren.

Mehr als ein Drittel des gesammten Waldareales ist von 18 großen Forstgebieten bedeckt, die wir der Größe nach anführen:

1. K. k. Forste des Salzkammergutes 57.595 Hektaren. 2. Fürst Lamberg'sche Fideicommißwaldungen im Steyer- und Ennsthale 25.344 Hektaren. 3. Forste der k. k. privil. Actiengesellschaft der Innerberger Hauptgewerkschaft 9979 Hektaren. 4. Kobernauserwald, k. k. Familienbesitz, 9968 Hektaren. 5. Forste der k. k. Religionsfondsgüter Gersten, Gleink, Spital, Klaus, Lietzen 9143 Hektaren. 6. Forste des Stiftes Schlägel 5173 Hektaren. 7. Weilhartforst (Graf Hoyos) 4867 Hektaren. 8. Die Forste des Stiftes Kremsmünster 4435 Hektaren. 9. Die fürstlich Starhemberg'schen Fideicommißwaldungen 4350 Hektaren. 10. Die Forste des Herzogs von Sachsen-Coburg-Gotha 3739 Hektaren. 11. Die Forste der Domäne Kogl des Freiherrn Mayer von Melnhof 2246 Hektaren. 12. Die Forste des Grafen Falkenhain zu St. Wolfgang 1210 Hektaren. 13. Der Lachforst 1040 Hektaren. 14. Der Kürnbergerwald des Stiftes Wilhering 1037 Hektaren. 15. Die Forste des Stiftes Lambach 948 Hektaren. 16. Die Khevenhüller'schen Forste zu Kammer 933 Hektaren. 17. Die Forste des Grafen Pachta zu Viechtenstein, Krempelstein und Engelszell 855 Hektaren. 18. Die Rannariedlerforste des Ludwig Ichzenthaler 288 Hektaren — A. E. Seibert.

Die Reproductionsfähigkeit der Keimpflänzchen. Aus einem Satze von Nördlinger's „Forstbotanik" (Band I, S. 226) scheint hervorzugehen, daß die Erscheinung, wornach der Keimling im Falle des Verlustes des über den Keimblättern entwickelten Stengeltheiles aus Achselknospen neue Stengel entwickelt, nur in sehr wenigen Fällen beobachtet worden ist. Nördlinger führt dies nur von der Buche an, und setzt hinzu, daß es ihm nicht bekannt ist, ob solches auch bei Eichen, Hainbuchen und anderen Keimlingen vorkommt. Ich machte nun bei den zweijährigen Tannen- und einjährigen Fichtenpflänzchen, sowie den eben ausgekommenen Eichenkeimlingen, welche in Folge des Maifrostes 1876 ihren Stengeltheil oberhalb der Keimblätter verloren haben, dieselbe Beobachtung und Herr G. Henschel berichtete im Juli-Hefte des „Centralblattes" 1876, S. 380, von der Roßkastanie dasselbe. Hienach scheint diese Erscheinung keine Ausnahme, sondern eher eine Regel zu sein.

Schemnitz, den 18. December 1876. — Fekete.

Das Keimen unreifer Samen. Paul Sagot versuchte durch experimentelle Beobachtungen die Frage zu lösen, ob Samen, welche zwar noch nicht völlig reif sind, in denen jedoch der Embryo bereits gebildet ist, zu keimen vermögen. Um den Grad der Reife zu bestimmen, begnügte sich Sagot bei seinen Versuchen, das Gewicht der nicht reifen Samen, die er ausgesäet, in Bruchtheilen des Gewichtes reifer Samen derselben Species zu bestimmen. Er säete unter guten Bedingungen des Bodens, der Temperatur und der Feuchtigkeit Samen, welche $1/2$ oder $1/3$ oder $1/5$ von dem wogen, was sie bei voller Reife wiegen würden. Im Allgemeinen hat er nun gefunden, daß die am wenigsten reifen Samen am langsamsten keimen. Die jungen Pflanzen, welche aus ihnen hervorschießen, blieben zwar ziemlich lange verkümmert, aber schließlich erlangten sie dennoch ihre normale Kraft. („Naturf." n. „Archives des sciences physiques et naturelles", Tome LV, Janvier 1876, p. 103).

Mittheilungen.

General-Versammlung des Forstvereins für Tirol und Vorarlberg. Anschließend an die in Innsbruck vom 4. bis 6. December vorigen Jahres abgehaltenen Staatsforstprüfungen ward am 7. December die diesjährige Hauptversammlung des Forstvereins für Tirol und Vorarlberg abgehalten, die von 52 Forstmännern, die mitunter aus den entferntesten Landestheilen herbeigekommen waren, besucht war.

Der Vorsitzende rechtfertigte vorerst den Ausfall der vorjährigen Versammlung, welche, obgleich sowohl für das Frühjahr als später für den Herbst nach Bozen einberufen, wegen der dort herrschenden Blattern-Epidemie, auf heuer vertagt werden mußte. In warmen Worten gedachte er sodann der überaus großen Verdienste, welche sich Se. Excellenz der frühere Ackerbau-Minister Dr. Johann Ritter v. Chlumecky um das Forstwesen überhaupt und namentlich um die materielle Stellung der Forstbeamten erworben hat; Chlumecky sei es gewesen, welcher die Besserung der in mancher Beziehung bis zur Unleidlichkeit gesteigerten Zustände angebahnt und mit zielbewußter Entschiedenheit zur Thatsache gemacht hat. Um den tiefempfundenen Dankgefühlen der Tiroler Forstmänner gegen den Schöpfer und Neugestalter des Forstwesens Ausdruck zu geben, beantragt der Vorsitzende Namens der Vereinsvorstehung, es sei Se. Excellenz zu bitten, dem Vereine zu gestatten, ihn als Ehrenmitglied verzeichnen zu dürfen. Auf telegraphische Anfrage erfolgte noch im Laufe des Tages die in die freundlichsten Worte gekleidete Annahme-Erklärung. Der Verein zählt nunmehr zwei Ehrenmitglieder, und zwar den Herrn Handelsminister Ritter v. Chlumecky und den Herrn Hofrath und Vorstand der Forst- und Domänendirection in Görz Albert Thieriot, welch' Letzterem das bezügliche Diplom gelegentlich seines 50jährigen Dienstjubiläums im Jahre 1874 durch eine eigene Deputation überreicht worden ist.

Zur Tagesordnung übergehend, behandelt Oberforstingenieur v. Guttenberg die erste ständige Frage „Was gibt es Neues" in umfassender Weise, indem er vor Allem Derer gedenkt, die nicht mehr sind, dann Jener, die seit der letzten Hauptversammlung sich der allerhöchsten oder sonst einer besonderen Auszeichnung zu erfreuen hatten. Er gibt dann, nachdem er die vorwiegendsten Bestrebungen und Streitfragen der letzten Zeit in der forstlichen Literatur und Praxis im Allgemeinen berichtete, eine specielle Uebersicht aller im Gebiete des Waldbaues, der Forstbenutzung und der forstlichen Betriebseinrichtung seit der letzten Versammlung (1874) bekannt gewordenen Fortschritte und Erfahrungen, der bezüglich des Forstschutzes zu Tage getretenen Erscheinungen und daraus zu ziehenden Lehren, dann der neueren forstlichen Gesetzgebung und der Bestrebungen in Absicht auf Erhaltung des Waldstandes, ferner des gegenwärtigen Standes unseres forstlichen Unterrichts- und Vereinswesens, endlich eine übersichtliche zum Theile auch kritisch beleuchtete Zusammenstellung der auf das Forst- und Jagdwesen bezüglichen Literatur dieser Jahre. Nach alledem kommt Redner zu dem Schlusse, daß in fast allen Zweigen der Forstwirthschaft und Forstwissenschaft eine lebhafte Thätigkeit und ein reges Streben nach vorwärts sich kundgebe, womit auch wir gleichen Schritt halten müßten, um die dem Forstfache gebührende und großentheils auch bereits errungene Gleichstellung mit anderen Wissenszweigen von Rechtswegen beanspruchen zu können.

Nach diesem sehr interessanten Vortrage wurden die übrigen auf der Tagesordnung stehenden Themata (siehe „Centralblatt", December-Heft 1876, Seite 651) mit Ausnahme des Punktes 4, welcher für diesmal entfiel, in Verhandlung genommen und wird das nächsterscheinende Heft unserer „Mittheilungen" eine genaue Wiedergabe dieser Verhandlungen enthalten. Nicht versagen aber kann ich mir es, auch hier schon der meisterhaften Art und Weise zu gedenken, in welcher Oberförster Haßlwanter die Frage wegen der Heranbildung eines tüchtigen Forstschutz- und



technischen Hilfspersonales zur Lösung brachte. Sein Gedankengang, den er im freien Vortrage mit seltener Redegewandtheit entwickelte, war folgender: „Wir besitzen für das nichtstaatliche Waldeigenthum in Tirol und Vorarlberg kein entsprechendes Forstschutz- noch weniger ein tüchtiges technisches Hilfspersonal; — wir benöthigen ein solches auf das dringendste. Der dürftige forstliche Unterricht, welcher den Zöglingen der Landwirthschaftsschule in St. Michele ertheilt wird, ist für den beabsichtigten Zweck ganz und gar unzureichend; die Errichtung einer förmlichen Waldbauschule neben der demnächst von der Tiroler Landschaft in Rothholz zu creirenden Ackerbauschule stellt sich als ein unabweisliches Bedürfniß heraus und ist mit allen Mitteln anzustreben.“ Die Begründung all' dessen erfolgte in so schlagender und treffender Weise, daß lauter Beifall und langandauerndes Händeklatschen den Redner lohnte.

Nachdem noch einige, von einem vorbereitenden Comité vorgeschlagene Statuten-Aenderungen beschlossen und fünf hiezu gewählte Mitglieder mit der Aufgabe betraut worden waren, die in der nächsten Hauptversammlung zur Besprechung zu kommenden Themata festzustellen und für deren Einleitung geeignete Referenten zu wählen, erfolgte Schluß der Sitzung.

Abends versammelten sich über 60 Forstmänner und Freunde des Forstwesens in der Restauration „bei Breinößl“, wo der Abend in ungetrübter Kameradschaftlichkeit verlief. —y

Club der Land- und Forstwirthe in Wien. In der letzten sehr zahlreich besuchten außerordentlichen General-Versammlung des Clubs der Landwirthe in Wien wurde fast mit Stimmeneinheit der Beschluß gefaßt, den Club zu einem „Club der Land- und Forstwirthe“ zu erweitern und dieser Vereinigung durch Wahl von zwei Vorstands-Stellvertretern, — eines Landwirthes und eines Forstwirthes — Rechnung zu tragen.

Diese Beschlüsse wurden in einer am 18. December v. J. in Wien abgehaltenen, stark besuchten Versammlung der in Wien wohnhaften Forstwirthe auf das Wärmste begrüßt, und beschlossen die Anwesenden, dem nunmehrigen „Club der Land- und Forstwirthe“ in pleno beizutreten und die nicht anwesenden in Wien domicilirenden Forstwirthe gleichfalls zum Beitritt aufzufordern.

Staatsforstprüfung in Tirol. In den Tagen vom 4. bis 6. December 1876 fand in Innsbruck die Staatsprüfung für Forstwirthe und für das Forstschutz- und technische Hilfspersonale statt. Der ersteren unterzogen sich zwei Candidaten, von denen Einer, Forsteleve Carl Walter, die Note „befähigt“ erhielt, während der Zweite zu leicht befunden ward. Zur Ablegung der niederen Prüfung hatten sich 16 Forstschutzdienst-Aspiranten eingefunden, deren 2 als „sehr brauchbar“ und 12 als „brauchbar“ erkannt wurden. —y.

Forstliche Staatsprüfungen in Ungarn. Bei der 1876 in Budapest abgehaltenen Staatsprüfung für das Forstverwaltungspersonale haben sich der Prüfung unterzogen 17, hievon wurden 2 vorzüglich befähigt, 13 befähigt, gefunden und 1 hat die Prüfung nicht bestanden. Niedere Staatsprüfungen, d. h. für das Forstschutz- und technische Hilfspersonale, wurden abgehalten in Preßburg, Kaschau, Temesvár, Kaposvár und Klausenburg, und war die gesammte Zahl der Prüfungscandidaten 30, wovon die Classe „vorzüglich befähigt“ erhielten 7, „befähigt“ 22, und zurückgewiesen 1.

Frequenz der Schemnitzer königl. Berg- und Forstakademie. Die Zahl der Hörer war am Anfang dieses Schuljahres im Ganzen 190, von diesen ordentliche 173, außerordentliche 17; nach den Jahrgängen vertheilt: im vierten Jahre theils Repetenten theils Hörer des Forstingenieur-Curses 14, im dritten Jahre im Ganzen 46, im zweiten 55 und im ersten 75.

Die Errichtung forstlicher Lehrstühle an der Universität Bonn a. Rh. Wie wir hören, ist kürzlich mit Rücksicht auf die in der vorletzten Versammlung deutscher Forstmänner zu Freiburg i. B. gefaßte Resolution und nach Einholung eines bezüglichen eingehenden Majoritäts-Gutachtens der philosophischen Facultät vom Rector und Senat der Universität Bonn einstimmig beschlossen worden, beim Unterrichts-Ministerium die Errichtung von zwei Lehrstühlen für Forstwissenschaft an der rheinischen Hochschule zu beantragen, und zwar mit der Maßgabe, daß den preußischen Studirenden des Forstfaches dann freigestellt werde, ob sie fernerhin ihre wissenschaftliche Ausbildung ganz oder theilweise an dieser Universität oder an den bestehenden beiden isolirten Forstakademien suchen wollen. Bei welcher Instanz der betreffende Antrag jetzt liegt und wie er etwa aufgenommen ist, wissen wir nicht.

Abnorme Geweihbildung. Der Hirsch, dessen abnorme Geweihbildung beistehende Abbildung versinnlicht, wurde am 9. September 1876 durch einen Schuß in das Waidloch im ärarischen Planitzer Forste (Betriebsklasse E, Abtheilung 57) erlegt. Sein Rauhgewicht betrug



155·28 Kilogr. Das Geweih hatte ein Gewicht von 3·36 Kilogr. Die Höhe des Hirsches, längs dem Vorderlaufe über Blatt gemessen, betrug 138cm, der Umfang 143cm, die Länge vom Geweih bis zum Wedel 170cm, die Länge des Grindes vom Geweih bis zum Graser 39cm, die Breite der Vorderlauf-Fährte 6cm, die Breite der Hinterlauf-Fährte 5cm.

An der Decke des Hirsches konnten keine Spuren früherer Verletzungen aufgefunden werden. Dagegen zeigte sich eine Verletzung im Wildprete des Mittelziemers und eine gebrochene wieder verwachsene Rippe.

Die Neubildungen am Wildpret waren 15cm lang und 8cm breit. Die Callusbildung an der verwachsenen Rippe war noch sehr weich, so daß ich vermuthe, der Hirsch dürfte im vorigen Herbste von einen anderen Hirsch geforkelt worden sein. Auch durch Abfallen kann die Verletzung entstanden sein. Das Kurzwildpret war ganz unverletzt.

Leopold Schmölz,
k. k. Forstverwalter in Tamsweg.

Waldbäume auf der Ausstellung in Philadelphia. Die botanischen Sammlungen in der internationalen Weltausstellung in Philadelphia enthielten unter Anderem eine nahezu vollständige Ausstellung der Waldbäume der Vereinigten Staaten. Ungefähr 400 Species und Varietäten waren in Holzstücken (von 2 Fuß Länge, je zwei das Innere und Aeußere des Stammes darstellend) und daneben getrocknet die betreffenden Blätter, Blüthen und Früchte exponirt. Der Unterschied zwischen dem Artenreichthume der verschiedenen Staaten ist nicht uninteressant. Während Südflorida 50 Species halbtropischer Bäume und fünf neue Arten von Blüthenpflanzen lieferte, sandte Texas nur 25, Süd-Californien und Arizona 30, worunter 3 neue Yuccas und eine neue Palme. Aus den Pacific-Lagunen Californiens waren 50 Species, vom Oregon 10 bis 12, und aus den Bergen der Sierra nevada 30 vorhanden, unter welchen sich die edelsten Coniferen der Erde, wie: die Zuckertanne, Douglas-Pechtanne und Silberföhre befanden. Die Gebirge von Utah und Colorado waren durch 25 bis 30 Arten, Illinois und die westlichen Staaten durch 50, Vermont in 20 und Virginia durch 50 Arten vertreten, deren meiste aus dem alten General-Washington'schen Besitz Mount-Vernon

stammten. Die Südstaaten (mit Ausschluß von Florida) trugen bei 90 Species bei. Die Eichengattung repräsentirten 30 Species einschließlich der berühmten Lebens-Eiche des Südens und die weißen und schwarzen Eichenvarietäten von Ost und West. Pinus war ebenfalls in 30 Species vertreten, wovon mehr als die Hälfte den Rocky-Mountains angehörten; Pechtannen waren in 16, und andere Coniferen in circa 20 Arten vorhanden.

Correspondenzen.

Aus Pernegg a. d. Mur. (Forstlich-meteorologische Beobachtungen.) Schneefall am 21. October und eisiger Nordwind introducirten den Winter mit allen seinen Schrecken ärger denn im Vorjahre — Schneefall bekanntlich erst am 22. November — und erst nach und nach trat trotz naßkalter Nebel ein immerhin angenehm fühlbarer Rückschlag in der Temperatur ein, welcher am 12. November Morgens bereits 14·3 Grad Celsius erreicht hatte. Die Nebel erzeugten von 200 Meter Seehöhe aufwärts Duftanhang, welcher aber zum Glücke dem warmen Regen vom 19. November wich. Der rasche Wechsel äußert auch seinen Einfluß auf die Knospenentwicklung und hält sich das Laub auf Obstbäumen und forstlichen Gewächsen etwas länger; auch die Temperatur im Bauminnern ist von der im Freien kaum merklich unterschieden.

Gegen Ende des Monats waren bei allgemeiner Ausheiterung die Temperaturs-grade im Steigen, und die vom Schnee schwer belasteten Aeste der Nadelhölzer haben sich von ihrer Last befreit, und nahmen uns die Sorge, daß abermals Schnee-druck — der Boden war nicht gefroren — die Bestände auf sehr unerwünschte Art in Lichtung stellen werde. Dagegen grassirt, namentlich in Höhenlagen, der Fichten-nadelrost auf erschreckliche Art und entnadelt weit ausgedehnte Waldesstrecken. Hoch-wild steht noch immer hoch oben auf den Gebirgskämmen, — ein sicheres Jäger-zeichen, daß der Winter sich noch so streng gestalten werde, als die Meteorologen behaupten. Unsere Notizen verzeichnen einen mittleren Luftdruck von 716·8 mm, eine Temperatur von + 0·6 mm Grad Celsius, Dunstdruck mit 3·9 mm, eine Feuchtigkeit von 83 Procent. Die Niederschläge erreichten 38·3 mm. **H.**

Aus Munkacs in Ungarn. Die Schemnitzer Professoren Scholz, Nikel und Fekete haben Anfangs Juli vorigen Jahres mit den Hörern des letzten Jahr-ganges der Schemnitzer Forstakademie eine mehrtägige Lehrreise in die königlichen und Staatsforste Unghvars gemacht und von dort aus für zwei Tage die gräflich Schönborn-Buchheim'sche Domäne Munkacs besucht. Hier wurde dieser kurze Besuch für uns Betheiligte zu Festtagen, weil wir uns durch die vielseitigen Con-troversen über fachliche Fragen mannigfacher Anregung und nützlichen Ideenaustausches erfreuen konnten.

Die Hörer haben hier durch ihr männlich selbstbewußtes, dabei bescheidenes, und durch ungeheuchelte Wißbegierde ausgezeichnetes Benehmen alle Sympathien erworben; wir rufen ihnen bei ihrem Eintritte in's Leben ein aufrichtiges „Forst- und Waidmannsheil" zu. **H.**

Handels- und Marktberichte.

Wiener Holzmarkt. (Original-Bericht von Julius Cohn.) Ende December 1876. Im vormonatlichen Hefte brachte ich eine Uebersicht des Verkehres und der Preise von Wasserhölzern, denen ich heute ein Bild vom Verkehre in Bahnhölzern folgen lasse. Dasselbe bildet leider einen grellen Contrast zu dem früheren. Konnte man dort von einer größeren Lebhaftigkeit, vermehrten Kauf-lust und eingetretener Preissteigerung berichten, so ist leider hier vollständige Ruhe

im Geschäfte, Mangel jeden nennenswerthen Umsatzes und schwieriger Verkehr zu verzeichnen und nichts weniger als höhere Notirungen zu bemerken. Wenn, wie bereits öfter erwähnt, bei Wasserhölzern die geringen Zufuhren im Laufe des Sommers und dadurch gelichtete Lager auf den Holzplätzen, die bereits auf das Niveau des eigenen Kostenbetrages und darunter gesunkenen Preise des fertigen Materials, besonders aber die Gewißheit, sich mit dem Einkaufe solcher Hölzer beeilen zu müssen, welche während der Wintermonate, weil zu Wasser kommend, nicht zu beschaffen sind, eine größere Regsamkeit hervorriefen, so fehlen bei Bahnhölzern diese Factoren ganz und es bleibt nur der triste Geschäftsgang übrig. Auf den Bahnen kam das ganze Jahr viel zu viel Material, besonders in Bauhölzern; hier ist jedoch das Product fast ausnahmslos in großen und starken Händen, welche den Preis nicht drücken zu lassen nöthig haben, ihn auch der höheren Regie und theueren Frachtspesen wegen nicht mäßigen können, und, was den Ausschlag gibt, hier weiß man, ungestörter permanenter Zufuhren sicher zu sein und im Bedarfsfalle jede Gattung Schnittmaterial in wenigen Tagen prompt zu erhalten, und bestellt sowie kauft in Ansehung des miserablen Absatzes nur das Nothwendigste, sozusagen von der Hand in den Mund. Daß unter solchen Verhältnissen sich kein Lager von trockenem Tischler- und Werkholz, weder auf den Legstätten, noch bei den Consumenten befindet, ist eine wahre, wenn auch unerfreuliche Thatsache. Natürlich sind auch die Erzeugnisse aus solchen Hölzern darnach und in dieser Richtung ein Umschwung zum Besseren sehr nöthig, wollen wir nicht auch auf unsere Industrie-Producte das ominöse „Billig aber schlecht" angewendet sehen. Es gibt noch capitalsfähige Händler und Industrielle genug, welche sich, falls es schon dem kleinen Gewerbsmann bedauerlicherweise nicht möglich ist, beizeiten Hölzer einthun sollten, um bei einem endlich doch einmal eintretenden Umschwung zum Besseren gutes trockenes Material parat zu haben, abgesehen davon, daß die jetzigen Preise das Geschäft zu keinem riskanten machen. Vorstehendes gilt für alle Branchen des Holzgewerbes, sowohl der Bau- und Möbel- als Galanterietischlerei, des Wagenbaues, der Drechslerei &c.

Der Export in weichem Schnittmaterial ist schwach und hat wiederum weiter nachgelassen. Die Preise sind dabei sehr gedrückt, das Geschäft gegenseitig ein gezwungenes.

Im Brennholzgeschäft wirkt constant milde Witterung sehr merklich auf den Consum, welcher einen großen Ausfall gegen den Vormonat oder den gleichen Monat des vergangenen Jahres zeigt. Angesichts der großen Lager sind die Preise, da den Eignern um den Absatz bange wird, rückgängig, ein Unicum im Winter, aber den Verhältnissen entsprechend. Besonders weiche längere Hölzer sind im Preise nachgebend, während für 24" Bäckerholz in Anbetracht des constanten Verbrauchs Festigkeit herrscht. Buchen sind 1/2 fl. per Klafter wohlfeiler.

Samen. (Original-Bericht von Stainer und Hofmann in Wiener-Neustadt, Nied.-Oesterr.) In Schwarzföhren (Pinus austriaca Höss.) haben wir eine totale Mißernte. Es stehen deshalb hohe Preise bevor. — Weymouthskiefer (Pinus Strobus L.) hat eine ziemlich reichliche Ernte geliefert und dürfte daher der Same etwas billiger werden. — Weißföhre (Pinus sylvestris L.) liefert uns eine gute Mittelernte und werden sich die Preise gegen das Vorjahr gleich bleiben. — Lärchen (Larix europaea D. C.) liefert sehr wenig Samen; das Gleiche gilt von Fichten (Abies excelsa D. C.). Aus allen Gegenden lauten die Berichte nur ungünstig, und sind hohe Notirungen zu erwarten. Wir empfehlen daher den Herren Abnehmern eine frühzeitige Deckung, da Vorräthe von guter Waare sehr beschränkt sind. — Tannen (Abies pectinata D. C.) lieferten eine schwache Mittelernte; Preise gegen letzte Saison gleich.

Lohrindenmarkt. (Original-Bericht). Seit einigen Wochen ist in Wien rege Nachfrage um Eichenlohrinde und drängen die Käufer die Schälwaldbesitzer zur

baldigen Erledigung ihrer Anbote. Diese Kauflust ist gegen das vorige Jahr mit einer erheblichen Preissteigerung verbunden, die wahrscheinlich dem Ausfalle an Knoppern zuzuschreiben ist, der durch die heurigen Maifröste herbeigeführt wurde. Während im vorigen Jahre loco Wien für mittelfeine ungeschnittene Eichenrinde von über 20 Jahre alten Lohden im großen Durchschnitt per Zollcentner fl. 2.40 gezahlt wurden, bietet man schon jetzt fl. 2.80.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet: Se. Excellenz Johann Ritter v. Chlumetzky wurde vom Forstverein für Tirol und Vorarlberg um der Verdienste willen, die er sich um Hebung des Staatsforstwesens und der materiellen Stellung der Forstbeamten als Ackerbau-Minister erworben, zum Ehrenmitgliede ernannt. — K. k. Ministerialrath und Oberland-Forstmeister Robert Micklitz wurde vom krainisch-küstenländischen Forstvereine zum Ehrenmitgliede ernannt. — Der Secretär bei der k. k. galizischen Forst- und Domänen-Direction in Bolechow, Czemerynski, erhielt in Anerkennung seiner sehr eifrigen und ersprießlichen Dienstleistung den Franz Josefs-Orden.

Dienstjubiläum: Sectionschef im Ackerbau-Ministerium Julius Freiherr v. Schröckinger-Neudenberg trat vor 40 Jahren, am 29. December, in den österreichischen Staatsdienst.

Ernannt: Der Professor und Regierungsrath Dr. W. F. Exner zum Stellvertreter des Vorsitzenden für den k. k. technischen Aufsichtsrath sämmtlicher vom Handelsministerium creirter oder subventionirter Fachschulen betreffender Richtung. — Der Forsttaxator Josef Zenker zum Forstmeister der Stadt Pisek (Böhmen).

Befördert: Die k. k. Förster Adolf Seiberl in Hinterberg (im Salzkammergut), und Ottilio Fezzi in Enneberg (Tirol) zu Oberförstern, mit Belassung auf ihren Posten. — Die k. k. Forstassistenten Ladislaus Banner und Ferdinand Pjetschka in Görz zu Förstern, Ersterer zu Spital am Pyhrn (Oberösterreich), Letzterer zu Jasien in Galizien. — Der k. k. Assistent Christian Brandstätter in Wien zum Förster in Wegscheid (Steiermark). Der k. k. Assistent Josef Heidler in Gmunden zum Förster in Traunstein. — Der k. k. Assistent Heinrich Plaß zum Förster in Welschenofen (Tirol). — Die k. k. Assistenten Max Pallas und Ludwig Unger in Bolechow (Galizien) zu Förstern; Ersterer für Mizun, Letzterer für Turzawielka (Galizien). — Der Eleve Heinrich Resch in Bolechow zum k. k. Forstassistenten daselbst.

Pensionirt: Der k. k. Förster Johann Komma in Sniełnica (Galizien); Carl Dunbaczek in Bratucice.

Gestorben: Der k. k. Förster in Turzawielka (Galizien).

Sonstige Personalnachrichten: Prof. Dr. Borggreve zu Bonn tritt an Stelle des Dr. Leo in die Redaction der „forstlichen Blätter" ein und wird mit Ablauf dieses Jahres die Geschäftsführung übernehmen.

Briefkasten.

Hrn. R. v. G. in J. — Das Gewünschte, A. betreffend, veranlaßt. Für Ihre freundlichen Bemühungen um rechtzeitige Erlangung des fraglichen Berichtes besten Dank.

Hrn. A. E. S. in B. — Ihren Beitrag mit bestem Danke acceptirt. Wir hoffen auf Weiteres.

Hrn. Ing. K. in ? — Manuscript zur Verfügung.

Hrn. A. G. in R. — Ihr freundliches Anerbieten ist Seitens der betreffenden Lehrkanzel mit großem Danke acceptirt worden. Larven erwünscht.

Hrn. E. L. in W. — Besten Dank für freundliche Berücksichtigung unseres Wunsches. Wir dürfen in dieser Beziehung hoffentlich auch in Zukunft auf Sie rechnen.

Hrn. K. S. in K. — Beide Manuscriptsendungen erhalten. Besten Dank! Das nächste Heft wird den Anfang der größeren Arbeit, sowie den kleineren Artikel bringen.

Sprechsaal.

Berichtigung und Erklärung. Im November-Heft 1876 dieser Zeitschrift auf Seite 596 befindet sich in einer Correspondenz aus Baiern (die forstliche Hochschulfrage im baierischen Abgeordnetenhause) folgender Satz:

„Dann fährt Ganghofer fort, daß an Universitäten ein entsprechender Demonstrations-Unterricht möglich sei, und zwar mit viel weniger Zeitverschwendung, als an mancher Fachschule, beweise Gießen, wo die Professoren auf die **Diäten als Gehaltstheil angewiesen seien.**"

Hier scheint ein Satzfehler vorzuliegen,[1] denn der mit fetter Schrift hervorgehobene Schlußsatz will mit dem Vordersatz nicht recht harmoniren.

Um etwaigen Mißverständnissen zu begegnen, sehen sich die Unterzeichneten veranlaßt, öffentlich zu erklären, daß ihnen für die allwöchentlich mit den hiesigen Studirenden der Forstwissenschaft unternommenen Excursionen weder Diäten noch Transportkosten zu Theil werden.

Bei dieser Gelegenheit erscheint es, um der in fachlichen und anderen Journalen wiederholt aufgetretenen Ansicht, als sei an Universitäten die Ertheilung eines praktischen Demonstrations-Unterrichtes weniger gut möglich, als an forstlichen Fachschulen, endlich einmal die Spitze abzubrechen, angemessen, die Thatsache zu constatiren, daß hier in Gießen schon seit langer Zeit ein Hand in Hand gehender praktischer Anschauungs- (in gewissem Sinne sogar Einübungs-)Unterricht von beiden Docenten der Forstwissenschaft ertheilt wird. Die in jeder Woche stattfindenden 1 bis 2 Excursionen bezwecken entweder die Ausführung gewisser forsttechnischer Operationen (Saaten, Pflanzungen, Schlagstellungen, Baumfällungen mit und ohne Rodemaschinen 2c.) oder die Vornahme bestimmter Uebungen (Flächen-, Holzmassenaufnahmen Abstecken von Waldwegen 2c.) oder die Besichtigung charakteristischer Waldwirthschaften (Eichen-Schälwald-, Fichtenkahlschlag-, Buchenhochwaldbetrieb 2c.), wie auch im Judeich'schen Forstkalender pro 1877 angeführt worden ist. Ueber die stattgehabten Excursionen und Versuche, wenigstens einen Theil derselben, werden von Seiten der Studirenden Protokolle geführt 2c. Es wäre hiernach dringend zu wünschen, daß diese Thatsache in Zukunft nicht mehr ignorirt würde, und sind wir dem Herrn Forstrath Ganghofer in München für die besondere Hervorhebung derselben in der Sitzung der baierischen Abgeordneten vom 24. Juli d. J. zu Dank verpflichtet.

Gießen, den 20. November 1876. Dr. Heß. Dr. Lorey

Druckfehlerberichtigung.

Im November-Hefte des letzten Jahrganges pag. 564, Zeile 8 von oben, lies: „sechs Bedingungen" statt: fünf Bedingungen. Im December-Hefte pag. 620, Zeile 3 von unten, lies: „das erste Glied" statt: „das rechte Glied", — Seite 627, Zeile 5 von unten im Nenner des zweiten Ausdruckes: $(2p - k - 1)!$ statt: $(2p - k - 1)$, endlich in der Beilage bei $n = 50$: log. $\mathfrak{C}_1 = 8.593460$, statt: 8.593960; bei $n = 94$ lies: log. $\mathfrak{C}_5 = 7.992275$ und bei $n = 95$ log. $\mathfrak{C}_5 = 7.987825$.

Im December-Hefte vorigen Jahrganges S. 656 zweite Zeile von oben lies: harte Bürtel statt harte Bretter und: weiche Bürtel statt weiche Bretter.

---

[1] Dieser Fehler wurde bereits im December-Hefte berichtigt. Von Herrn Forstrath Ganghofer ging uns diesbezüglich folgende Berichtigung zu: „„In dem im November-Hefte enthaltenen Correspondenzartikel ist S. 596 offenbar durch Verstellung des Satzes ein unlieber Druckfehler enthalten, indem im zweiten Absatze die zwei Worte „beweise Gießen" in die Mitte des Satzes zu stehen kamen, statt an dessen Schluß. Es soll die Stelle heißen: „Daß an Universitäten ein entsprechender Demonstrationsunterricht möglich sei, und zwar mit viel weniger Zeitverschwendung als an mancher Fachschule, wo die Professoren auf die Diäten als Gehaltsbezüge angewiesen seien, beweise Gießen". Der Sinn ist damit freilich ein völlig veränderter.""

Verantw. Red.: A. Micklitz. — Verlag von Faesy & Frick. — K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.



Centralblatt

für das gesammte Forstwesen.

Dritter Jahrgang. Februar 1877. Zweites Heft.

Der wirthschaftliche Charakter des Holzvorrathscapitals.

Von
Prof. K. Schuberg
in Karlsruhe.

Inmitten des lebhaften Meinungskampfes über die wirthschaftlichen Grundsätze des Forstbetriebes begegnet uns immer noch der alte Gegensatz der Ansichten über den wirthschaftlichen Charakter des Holzvorrathes und über seine Stellung als einer für jeden Betrieb ständigen Größe an Masse, aber nicht im Werthe gegenüber dem Bodencapitalswerth. Und doch sollte zuerst über die Aufgabe und Bedeutung jedes Einzeltheiles der Wirthschaftscapitalien im Betriebe vollkommene Klarheit bestehen, weil davon die Begründung jeder Theorie und die richtige Nutzanwendung für die Wirthschaft abhängt.

Gerade beim Samenwalde, der herrschenden Betriebsart unserer Waldungen, ragt der Holzvorrath in seiner mit dem Umtrieb sich stark aufstufenden Größe neben dem Bodencapital weit hervor. Nicht in beliebiger Zeit und auf beliebige Höhe vermehrbar, aus anderen Wirthschaften nur bedingungsweise und zugleich mit dem Holzboden übertragungsfähig, bildet der Holzvorrath eines Waldganzen jenen wichtigen Theil des Productivcapitals, welcher in gehöriger Gliederung, Beschaffenheit und Größe vorhanden sein und den Boden in normaler Güte und Thätigkeit erhalten muß, bevor regelmäßige Erträge sich erwarten lassen. Alle Vorrathstheile wachsen alljährlich, nur einige erleiden die wirthschaftlich erwogene jährliche Abminderung für die Nutznießung. So könnte freilich, weil die haubaren Vorrathstheile im Walde ihren Platz wechseln, bildlich von einem „umlaufenden" Capital gesprochen werden, wie dies seitens mancher Schriftsteller auch geschehen. Aber viel eher können wir das Vorrathsganze, ähnlich einem Fabricationsapparat, als jenen ständigen oder „stehenden" Theil unserer Wirthschaftseinrichtungen ansehen, dessen wir bedürfen, um die Productionskraft des Holzbodens thätig zu erhalten oder noch zu steigern. Welche Anschauung ist hier, gemäß den gemeinnützigen volkswirthschaftlichen Kennzeichen, die richtige?

Ob der Holzvorrath „umlaufendes" oder „stehendes" Capital — für die permanenten wirthschaftlichen Leistungen eines Waldganzen ist sein Vorhandensein in wenigstens beiläufig fixirter Größe nöthig. Die Vergrößerung über ein gewisses Maß hinaus bringt scheinbar eine größere Sicherheit aber auch Mißlichkeiten. Das angehäufte Capital ist nur langsam wieder loszulösen zu anderweitiger Wiederverwendung, dem Eigenthümer sind die Hände gebunden — keine

Merkmale eines „umlaufenden" oder „Betriebscapitals"! Sollte das Holzvorrathscapital dem volkswirthschaftlichen Begriffe des „Umlaufens" entsprechen, so müßte es selbst (nicht allein die Nutzung daraus) aus einer Hand zur anderen gelangen, durch Verbrauch neue Güter erzeugen helfen oder durch Umformung und Fortschaffung zum Verbrauchsort zu dauernder Nutzung dienlich d. h. stehendes Capital werden. Die umlaufenden Güter bilden so gleichsam die Keime neuer fixer Capitalien, welche auf ihrer Wanderung durch mehrere wirthschaftliche Unternehmungen sich von Arbeits- und Stoffwerthen ernähren, beziehungsweise von anderen Keimen unterwegs selbst verzehrt werden, bis daraus neue ständige Nutzcapitale gereift sind.

Wollte selbst das Erforderniß des Besitzwechsels und der mehrfachen Arbeitswandelung für die endliche Fixirung des umlaufenden Capitals bestritten werden, so ist dagegen gewiß, daß der Holzvorrath, wie alles werdende Capital, ebenfalls erst werthvoll geworden in Umlauf tritt — wenn wir dabei nicht den Vorrath des Urwaldes, welcher benutzungsfertig in Besitz und Gebrauch tritt, sondern uns jenen denken, welchen man auf unbewaldetem Boden erst zu erziehen hat. Alsdann sehen wir den Bodenertrag in Gestalt des noch dem Verbrauche vorenthaltenen Holzerwachses, indem er die Werthe der verwendeten Cultur-, Pflege- und Schutzarbeit 2c. in sich aufnimmt und anhäuft, sich stufenweise so lange aus flüssigem oder umlaufendem in stehendes Capital umwandelt, bis ihm eine regelmäßige Nutzbarkeit zugesprochen wird. Arbeits- und Stoffwerthe werden also hier aus anderem wirthschaftlichem Bereiche so lange herbeigezogen und dem Werthe der eigenen aufgesparten Bodenrente beigefügt, bis der Nachhaltbetrieb durch Schaffung eines hinlänglichen Holzvorrathscapitals möglich geworden. Letzteres hat nun mit einer gewissen Größe und Gliederung zugleich einen Zustand der Stetigkeit erreicht, wo es, obgleich der Fortbildung noch zugänglich, ohne weitere namhafte Veränderung eine Grundlage dauernder Production bildet. Nur die Jahresnutzung gelangt davon in Umlauf, der Vorrath selbst bereitet neue Güterwerthe vor oder leistet wesentliche Mithilfe dabei, aber ohne mit aufzugehen in den neuen Gütern. Nach Erreichung jener Capitalgröße, bei welcher die Massenerzeugung gipfelt (Zeitpunkt, wo der Durchschnittszuwachs dem laufendjährigen gleich), kann eine Herabminderung durch Aufzehrung oder eine neue Steigerung durch Einsparen zwar die Qualität der Jahresnutzung namhaft verändern, in der Qualität der Production aber keine Veränderung mehr hervorbringen. Sogar bei größter Anhäufung von Holzvorräthen übersteigen die productiven Leistungen des Bodens jene natürliche Grenze nicht, drohen vielmehr eher in das Gegentheil — Rückgang — umzuschlagen.

Der Jahreserwachs steigt oder fällt ja nicht direct mit der Größe des Vorrathes — ein charakteristisches Merkmal dafür, daß der fixirte Vorrath kein umlaufendes Capital mehr ist, sondern ein „Nutz- oder Gebrauchscapital", allerdings mit der Eigenthümlichkeit, daß die Dauer seiner vollen Wirkung gerade in der regelmäßigen Abnutzung beruht und, wenn diese allzulange aussetzt oder zu nieder bemessen wird, die Wirthschaft Gefahr läuft, ruhende Capitalien in sich anzusammeln, welche die Rentabilität des Ganzen schädigen.

Für die Wirthschaftsdauer des jährlichen Nachhaltbetriebes, dessen Vorrath aus flüssig gewordenen Werthen gebildet wurde, ist es Erforderniß, daß letzterer dem Güterwandel entzogen bleibt. Seine productive Wirkung wiederholt sich in jeder Vegetationsperiode, ohne daß der Werth der zum Vorrath gewordenen Gütersumme jemals wieder gänzlich in den Erzeugnissen einer noch so langen Betriebsperiode aufgeht. Nur jene Theile, welche bei längerem Belassen die Eigenschaft eines todten Capitals anzunehmen oder ganz verloren zu gehen drohten, gehen mit ihrem Werth in Nutzung und Umlauf über und lohnen so die wirthschaftliche Thätigkeit. Ein Gewerk oder Handelsgeschäft kann seine Rohstoff- oder Waarenvorräthe vergrößern, um der stärkeren Nachfrage zu begegnen, eine günstige Zeitlage zu nützen, seine Betriebsanlagen und Arbeitskräfte vollständiger auszubeuten. Die Forstwirthschaft vermag nicht den Kreis ihres Schaffens so beliebig in jedem Moment zu erweitern. Eine neue Richtung der Production muß erst von langer Hand vorbereitet werden; sei es, daß das gebundene Vorrathscapital, dessen größerer Theil jedoch unverkäuflich zu sein pflegt, theilweise wieder flüssig gemacht wird bis auf die Stufe, welche die künftige Wirthschaft bedingt — sei es, daß umgekehrt der bisherige Genuß längere Zeit verringert wird, bis hinlänglich viel Bodenrenten für den künftigen größeren Vorrath gebunden sind. Beides hat bekanntlich für eine große Wirthschaft seine Bedenken, weil während der Minderung oder Mehrung sich die Marktverhältnisse wieder so umgestalten können, daß die gehofften Vortheile illusorisch werden.

Ohnehin ist jeder Holzvorrath — je nach dem Wirthschaftsverfahren — einer mehr oder minder bedeutenden Abnutzung wie jedes andere stehende Capital ausgesetzt. Oft genug entfernten Abnutzungen die Wirthschaft wieder von ihren Zielen und muß ihren schädlichen Folgen durch erneutes Einsparen und vermehrte Culturarbeit entgegengewirkt werden. Schon ohne Eintritt einer Störung muß die Capitalabnutzung durch jährlichen Wiederanbau der Nutzungsflächen ausgeglichen werden zur Capitalversicherung und Amortisirung. Verheerende Ereignisse machen, wider menschliche Absicht und Rechnung, Theile der gebundenen Capitalien flüssig — und meist zugleich geringwerthiger — und zwingen, die Capitalfixirung zu erneuern, indem man die Lücken des Verbandes ausfüllt und die außerordentliche Abnutzung in kurzer Zeit ausgleicht, damit sie sich zu keiner Abnutzung des Bodencapitals ausdehnt, welche letztere die Wirthschaften mit normalem Vorrathszustand stets mehr bedroht, zumal auf ungünstigen Standorten.

Die Erfahrung lehrt, daß beim aussetzenden Betrieb diese Gefahren am größten und die normalen Zustände am seltensten sind. Da derselbe die aufgesammelten Bodenernten und Arbeitswerthe der Wirthschaftsfläche jeweils nach Ablauf eines beliebigen Zeitraumes zumal aufbraucht und flüssig macht, ohne daß zu ständig productiver Wirkung der Zukunft etwas vorbehalten bleibt, so unterscheidet er sich vom jährlichen Nachhaltsbetrieb gerade dadurch wesentlich, daß er kein anderes stehendes Capital als das Bodencapital (und die Werthe etwa beigefügter Betriebsanlagen) aufkommen läßt. Ihm ist also die Gebundenheit der Wirthschaft nicht eigen wie beim Jahresbetrieb. Ebensowenig liegt ihm die Rücksicht ob, selbst nach unzeitigem gänzlichem Aufbrauch der im

Bestand gehäuften Ersparnisse ein zu niedriges Vorrathscapital mittelst Nutzungsrückhalt wieder auf volle Höhe zu bringen. Der Wald im aussetzenden Betrieb, nur ständig fußend auf seinem Bodencapital, ist ein aus geschlossener Wirthschaft losgelöstes Stück, ein Spielball in der Hand seines Besitzers, allen Launen der Zeit und der Oertlichkeit preisgegeben, allerdings entbunden von allen Rücksichten auf grundsätzliche Beständigkeit und feste Ziele, aber dennoch ein unfreies Object unter der Herrschaft beliebiger anderer Gewerbe, meistens mit ihrem Stempel an der Stirne und zumal oft einem recht traurigen.

Deßwegen ist der mathematische unbestreitbare Satz, daß das Ganze gleich der Summe seiner Theile sei, vom wirthschaftlichen Gesichtspunkt sofort anfechtbar, wenn man den Einzeltheil eines geschlossenen Betriebes ansehen und behandeln will wie ein Stück im aussetzenden Betrieb, Analogien ableitet und überträgt worauf Rechnungsschlüsse sich bauen für die Summe der gebundenen Einzeltheile eines Waldganzen. Lassen wir die Vergleichbarkeit in dem einen Punkte zu, daß bei beiden Betrieben eine vieljährige Bodenernte im haubaren Zustande abmassirt ist, so tritt doch sogleich der Gegensatz dazwischen, daß im aussetzenden Betriebe der Abmassirung die meistens völlige Aufzehrung folgt, während im fertigen jährlichen Nachhaltsbetriebe Rente aus fixirtem Boden- und Vorraths-capital ständig angehäuft und ein gleichmäßiger Theil davon ebenso ständig hinweggenommen wird.

Andere meinen, der Waldboden allein sei Ort und Träger der Production und der Holzvorrath nur eine Ansammlung seiner unreifen, halbreifen und reifen Erzeugnisse, welche des allmäligen Gebrauches harren, wie die Rohstoffe, welche ein Gewerk verarbeitet, der Vorrath somit umlaufendes Capital und der Boden gleichsam die Maschine des Producenten, mittelst welcher der Holzzuwachs zu gebrauchsfähiger fertiger Waare werde. Dabei ist übersehen, daß im Waldganzen Boden- und Vorrathscapital in Wechselwirkung stehen, daß sie beide gemeinsam in ständiger normaler Größe und Beschaffenheit mit der — wenigen — menschlichen Arbeit zusammenwirken müssen, um vollen Ertrag zu liefern, sowie daß der Boden nur in Verbindung mit dem hergestellten Vorrath die Eigenschaft eines gebrauchsfähigen Gutes hat, welches verbrauchsfähige Werthe in Umlauf bringt, und nur beide als stehende Capitalien aus sich heraus ständig umlaufende Werthe erzeugen können.

Als einfache Folgerung ergibt sich zugleich, daß die Waldrente, d. i. die Rente aus Boden und Holzvorrath, auf einem Procent- und Gewinnsatze beruhen muß. Hatte nun der Waldboden früher, zur Zeit der Bestandsgründungen, einen andern Werth, so wird gegenwärtig der Holzvorrath ebenso gut seinen Werth verändert haben, z. B. mehr gelten, als die Erzeugung mit billigerer Bodenrente rc. wirklich kostete.

An der Gunst der allgemeinen und besonderen (örtlichen) Werthszunahme des ganzen Waldes werden beide in jenem Verhältniß, in welchem sie den Waldwerth zusammensetzen, theilnehmen. Sie müssen sich also zu gleichem Gewinnsatze verzinsen und die Rentabilität der Wirthschaft muß aus dem Gewinnsatze dieser vereinzelten stehenden Capitalien beurtheilt



werden. Nur beim aussetzenden Betriebe kann der Bodenwerth oder seine Rente für sich allein als Maßstab dienen.

Für den jährlichen Nachhaltsbetrieb muß darum ein anderer Rechnungsweg aufgesucht werden, auf welchem es gelingt, ebenso mehrere Wirthschaftsverfahren auf Einer Bonitätsstufe gleichen Preisbezirks als ein und dasselbe wirthschaftliche Verfahren für mehrere Bonitätsstufen und Preisbezirke in Vergleichung zu setzen, indem man die Gewinnsätze herleitet.

Dies muß gelingen, wenn man dabei festhält, daß:

1. das Vorrathscapital als Kostenwerth vorwiegend von der Größe des Bodenwerthes abhängt;

2. der letztere als Vollwerth, die Fortwerbung mit vollem Vorrathscapital zur Voraussetzung hat;

3. der Bodenwerth beim Güterumlauf um so höher gehalten wird, je mehr und besser damit producirt und je theurer das Erzeugniß verkauft werden kann;

4. der Bodenerwartungswerth als statisch ermittelte Größe, d. h. als Ergebniß eines Ertragsüberschlages, ebenso der Prüfung bedarf wie der Bodenkaufwerth als statisch ermitteltes Ergebniß des Wirthschaftslebens;

5. beide aber im Zusammenhalt eine Gliederung der Bodenwerthe nach Bonitäten und Preisbezirken (mit Minderungen nach zeitlichem Ertragsvermögen) gestatten würden, woraus auch die Vorrathskostenwerthe für verschiedene Wirthschafts-Verfahren sich ableiten ließen, so daß die Vorrathswerthe sich in einem gewissen normalen Verhältniß bald als kleinere (Niederwald), als beiläufig gleiche (Mittelwald) oder als vielfache Werthe (Hochwald) dem Bodenwerth beigesellen.

In jenem Verhältnisse, welches für die Bonitätsstufen, Preisbezirke und Wirthschaftsweisen in engeren Grenzen liegt, müssen beide Capitalsarten Antheil an der Waldrente haben, und daraus kann auch die Bodenrente für sich allein bestimmt werden, wenn eine Vergleichung mit einem nicht forstlichen Bodengewerbe, mit welchem man in Wettwerbung ist, angestellt werden will.

Setzt man für ein Waldganzes mit u-jährigem Umtriebe $u.B$ = Bodenwerth und N = ganzer Vorrathswerth, $A, {}^aD \ldots {}^qD$ = normale jährliche Haubarkeits- und Zwischennutzungserträge, c und $u.v$ = jährliche Cultur- und Verwaltungskosten, ferner zur Vereinfachung der folgenden Entwickelungen: $0,op = \varepsilon$, $1 + 0,op = \nu$ und $\frac{1}{1 + 0,op} = \varphi$, endlich p_w = unbekannter wirthschaftlicher Zinsfuß, so muß sein:

$$(u.B + N)\,\varepsilon = A + {}^aD + \ldots + {}^qD - c - u.v \qquad (I)$$

und wenn für N der Kostenwerth mit Zugrundelegung des statistisch ermittelten Bodenkaufwerthes ($B = {}^kB$) eingesetzt wird, nämlich:

$$N = \frac{({}^kB + V + c - {}^aD\,\varphi^a - \ldots - {}^qD\,\varphi^q)\nu^u - ({}^kB + V + c) + {}^aD + \ldots + {}^qD}{\varepsilon} - u(B+V)^*$$

so erhält man nach einigen Kürzungen:

$$({}^kB + V + c - {}^aD.\varphi^a - \ldots\ldots - {}^qD.\varphi^q)\,\nu^u - ({}^kB + V) = A$$

woraus

* Siehe G. Heyer: Waldwerthrechnung, 1. Auflage, S. 86.



$$\nu = \sqrt[n]{\frac{A + {}^kB + V}{{}^kB + V + c - ({}^aD.\varphi^a + \ldots . + {}^qD\,\varphi^q)}}\;^{*} \qquad \text{(II}$$

und wenn $D.\varphi^a + \ldots . + {}^qD.\varphi^q = \Sigma(D)$, d. h. Summe der Discontowerthe aller Zwischennutzungen gesetzt wird,

$$p_w = 100 \left(\sqrt[n]{\frac{A + {}^kB + V}{{}^kB + V + c - \Sigma(D)}}\right. \qquad \text{(III)}$$

Unter ${}^kB$ darf hier kein Einzelkaufpreis, sondern immer nur der statistische Durchschnittswerth der nächst rückwärts liegenden Zeitperiode verstanden werden. Ausnahmsweise kann man eine erfahrungsmäßige Schätzung zugeben.

Ist einmal so der Gewinnsatz für bestimmte wirthschaftliche Verhältnisse gefunden, so läßt sich für ähnliche Wirthschaften, deren durchschnittliche Bodenkaufwerthe bekannt sind, Waldrente und Bodenrente herleiten oder der Bodenerwartungswerth mit Hilfe des gefundenen Gewinnsatzes zur Vergleichung mit verlangten oder gebotenen Kaufpreisen berechnen.

Die Entwickelung der Formel setzt die Gleichheit der Verzinsung für Boden- und Vorrathscapital voraus, verlangt aber weder das Bekanntsein des Vorrathes seiner Größe noch seinem Werthe nach, dagegen allerdings die Anwendung eines üblichen (marktgängigen oder auf sogenannten Reinzins reducirten) Zinsfußes für die Berechnung von V (Verwaltungskostencapital) $= \frac{v}{\varepsilon}$ und für $\Sigma(D) =$ Vorertrags-Discontowerthe. Würde eine willkürliche Zinsfußwahl einen zu großen Einfluß auf die Rechnung befürchten lassen, so bliebe übrig, das erstberechnete p_w als Näherungswerth zur nochmaligen Berechnung von V und $\Sigma(D)$ zu benützen und die Ableitung von p_w zu wiederholen.**

(Fortsetzung folgt.)

Ein Beitrag zum Studium der Libellentheorie.

Von

Josef Schlesinger,

o. ö. Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien.

Im Studium der auf Rotationsachsen aufsetzbaren Libellen nach verschiedenen Autoren ergeben sich mehrere Schwierigkeiten, die lediglich auf einer unsicheren Begriffsbestimmung und auf der mangelhaften Beachtung aller Verhältnisse beruhen, welche den Stand der Luftblase beeinflussen. So wird z. B. der Begriff der Libellenachse verschieden angegeben. In „Elemente der Vermessungskunde von Carl Max Bauernfeind“ wird die Sehne des Längenbogens der Libelle oder eine dazu parallele Gerade als Libellenachse betrachtet; im „Taschenbuch der praktischen Geometrie von W. Jordan“ ist die Tangente, welche im Normalpunkt der Theilung an die Innenfläche nach der Längenrichtung gezogen wird, als Libellenachse angesehen, und selbst diese Definition führt zu keiner fixen Linie, weil der Normalpunkt der Theilung nicht jederzeit im Nullpunkte der

---

* Wird für ${}^kB$ in der Formel der mit p, d. h. einem willkürlichen Zinsfuße berechnete Erwartungswerth der finanziellen Umtriebszeit ($= {}^mB$) eingesetzt, so wird selbstverständlich ν oder 1, $op_w = 1$, op (Cirkelschluß).

** Für die Herleitung der Formeln II und III wollen noch verglichen werden Dr G. Heyer, Handbuch der forstlichen Statik, S. 18 und Note 5, Nr. 3, S. 115.

Theilung angenommen wird. In anderen Werken findet man die Libellenachse gar nicht definirt und wird bald die eine, bald die andere der eben angeführten Linien als Libellenachse betrachtet.

Nicht minder befremdend ist der Umstand, daß man bei einigen Autoren die Möglichkeit ausspricht, die Achsenlibelle so zu rectificiren, daß der Normalpunkt der Libelle mit dem gar keiner Betrachtung unterworfenen Nullpunkt der Theilung zusammenfällt, während in Brünnow's sphärischer Astronomie davon die Rede ist, daß der Nullpunkt der Theilung überhaupt unrichtig liegen könne. Ebenso regt es zu Zweifeln an, ob die in Bauernfeind gegebene höchst ausführliche Untersuchung über das Verhalten der Libellenblase bei dem Rotiren der Libelle auf der Unterlagsachse, nicht auch bei anderen sonst so ausführlichen Betrachtungen über die Achsenlibellen hätte angewendet werden sollen, oder ob diese Untersuchung überflüssig ist! Nicht minder erscheint es bedenklich, von vornherein die Gleichheit der Fußwinkel beider Libellenfüße, sowie der Fernrohrträger vorauszusetzen, wie es überall geschieht, ohne den Nachweis zu liefern, daß eine geringe Verschiedenheit dieser Winkel ohne Einfluß bleibt. Wenn man endlich eine Libelle auf die Unterlagsachse zweimal und das zweite Mal in entgegengesetzter Lage aufsetzt, wenn man dann die Unterlagsachse in ihren Trägern umlegt und wieder die Libelle in zwei entgegengesetzten Lagen aufsetzt, und wenn man schließlich die Lage der Blasen-Enden jedesmal an der Libellentheilung abliest, so drängt sich die Frage auf, ob denn nicht die Ablesungen des vierten Blasenstandes naturgemäß aus den ersten drei Ablesungspaaren resultiren, und wenn man dann in der Praxis diese vier Ablesungspaare als unabhängige Größen behandelt sieht, ob nicht möglicherweise dadurch ein Irrthum unterläuft? Und bestände die geahnte Abhängigkeit, welche Consequenzen ließen sich daraus ziehen?

Es scheint demzufolge kein überflüssiges Beginnen, die Theorie der Achsenlibellen neuerdings zu prüfen, um jene Bedenken zu zerstreuen, die nach dem derzeitigen Stande derselben sich nicht so leicht unterdrücken lassen.

Von einer Libellenröhre für vorzügliche Libellen setzen wir voraus, daß sie in ihrem oberen Theile, soweit er bei den verschiedenen Libellenstellungen von der Luftblase berührt wird, nach einer Rotationsfläche geschliffen sei, deren Meridian ein Kreisbogen ist. Ohne Voraussetzung einer bestimmten Form wäre einer Theorie die Grundlage entzogen, und diese Rotationsform wird durch die Art des Schliffes nach Thunlichkeit zu erreichen gesucht

Gewinnt aber die in Betrachtung kommende Innenfläche der Libelle die Gestalt einer Rotationsfläche, dann ist naturgemäß eine bestimmte Gerade g als Rotationsachse vorhanden, welche als Libellenachse sich von selbst ergibt.

Legt man durch die Libellenachse g Meridian-Ebenen, so entstehen congruente äußerst flache Kreisbögen. Die auf der äußeren Libellenfläche verzeichneten Theilstriche sind als Theile von Parallelkreisen der inneren Fläche anzusehen, obwohl sie thatsächlich außen angebracht sind.

Die Theilkreise liegen von einem mittleren, mit Null bezeichneten Kreise beiderseits in äquidistanten Strecken derart, daß hiedurch die Entfernungen der Blasen-Enden vom Nullkreis sich durch eine gewisse Anzahl von Libellen-

theilen ausdrücken lassen. Die Ablesung eines Blasen-Endes ergibt sich durch jenen Theilkreis, den die Luftblase tangirt. Selbstverständlich werden die Zwischenstellungen durch Abschätzen gewonnen.

Ist das Innere der Libellenröhre eine Rotationsfläche mit einem Kreisbogen als Meridian, welcher an beiden Enden der Rotationsachse g näher liegt, als in der Mitte, so gibt es in jedem Meridian nur einen einzigen Punkt, welcher von der Libellenachse g am weitesten absteht. Alle übrigen Meridianpunkte liegen näher an g; wenn auch die Differenz der Abstände noch so klein ist, so müssen wir doch zugeben, daß nur einem einzigen Meridianpunkte ein Maximum des senkrechten Abstandes von g zugesprochen werden kann. In diesem wichtigen Punkte, den wir stets den Niveaupunkt nennen wollen, läuft die zugehörige Meridiantangente zur Libellenachse g parallel und die Niveaupunkte sämmtlicher Meridiankreise liegen im größten Parallelkreise der Libellenfläche und bilden den Niveaukreis der Libelle.

Wie leicht zu erkennen, wird der Mechaniker den Nullkreis nach Gutdünken ungefähr in die Mitte der Länge der Libellenröhre verlegen, woraus also keineswegs gefolgert werden kann, daß die Ebene des Nullkreises mit der Ebene des Niveaukreises zusammenfallen wird.

Denkt sich nun ein Autor der Libellentheorie von einem Meridianbogen eine Sehne, welche durch jene Punkte geht, in welchen der Meridianbogen die idealen Stützlinien der Libelle schneidet, wie dies in Brünnow der Fall, so folgt daraus noch nicht, daß diese Sehne zur Libellenachse g parallel läuft, mithin ist die Mitte des in solcher Weise begrenzten Bogens im Allgemeinen kein Niveaupunkt, daher auch nicht als eigentlicher Nullpunkt zu betrachten. Als natürlicher Nullpunkt für die Libellentheilung ist nur ein Niveaupunkt anzusehen, und wenn der wirkliche Nullpunkt, beziehungsweise Nullkreis, seitwärts vom Niveaukreis liegt, so ist man berechtigt, von einer unrichtigen Stellung des Nullkreises zu sprechen. Unser Niveaukreis ist demnach nicht von der Stellung der Röhre gegen die Libellenstützen abhängig, sondern der Libellenfläche durch ihre eigene Natur zugewiesen.

Ist 21 die Anzahl der Theile, welche die Länge der Luftblase umfaßt und spielt dieselbe ein, so stehen ihre Enden zwar vom Nullkreise gleich weit ab, aber vom Niveaukreise nicht.

Nehmen wir an, daß ein Ende der Libellenfassung etwa durch ein aufgeklebtes Stückchen Papier markirt sei, so können wir alle am nicht markirten Ende vorkommenden Ablesungen mit A und die dem markirten Ende entsprechenden Ablesungen des Blasenstandes mit B bezeichnen, welchen Buchstaben nach Erforderniß Indices beigegeben werden.

Nehmen wir an, es liege der Nullkreis um ν Theile vom Niveaukreis gegen die markirte B-Seite hin, so wird jede Ablesung B um ν Theile zu klein, daher die Ablesung A um ν Theile zu groß ausfallen, folglich werden $B + \nu$ und $A - \nu$ die auf den Niveaukreis sich beziehenden Ablesungen sein.

Ist M die Mitte der Luftblase und liegt M bezüglich des Niveaukreises auf der markirten Libellenseite, so werden wir den Abstand von M bis zum

Niveaukreis einen positiven Stand der Libellenblase, hingegen einen negativen Stand nennen, wenn der Mittelpunkt M auf der nicht markirten Libellenseite sich befindet.

Ist x ein positiver Stand der Luftblase, d. h. ist x die Anzahl der Libellentheile, um welche M vom Niveaukreis entfernt, auf der markirten Libellenseite B liegt, so wird $B + \nu$ der Abstand des Blasen-Endes vom Niveaukreis und $B + \nu - l$ der Abstand x der Blasenmitte M von eben diesem Kreise sein, also ist $x = B + \nu - l$. Nun ist aber, wo immer auch der Nullkreis liegt, $B + A = 2l$, folglich erhält man durch Eliminiren des l:

$$x = \frac{B - A}{2} + \nu \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; 1).$$

Zieht man daher von der Ablesung B am markirten Libellen-Ende jene A am nichtmarkirten Ende ab und dividirt durch 2, so erhält man den Abstand des Blasenmittelpunktes vom markirten Nullkreis, und addirt man dazu die Nullpunktsabweichung ν algebraisch, so erhält man dadurch die Entfernung des Blasenmittelpunktes M vom Niveaukreise, und zwar liegt, wenn x positiv ausfällt, M auf der markirten Libellenseite bezüglich des Niveaukreises, bei negativem x auf der nicht markirten Seite.

Die Lage des Blasenmittelpunktes M ist hier ganz unabhängig von der Unterlagsachse bestimmt, weil an der Libelle ein Ende markirt wurde; wir können daher vorläufig die Libelle für sich, ohne Unterlagsachse betrachten.

Denken wir uns vorläufig, der Blasenmittelpunkt M liege positiv und $x_1 = \frac{B_1 - A_1}{2} + \nu$ sei der Blasenstand. Heben wir das markirte Libellen-Ende, so läuft die Blase dem sich hebenden Ende entgegen und es wird nach eingetretenem Zustand der Ruhe: $x_2 = \frac{B_2 - A_2}{2} + \nu$ ein größerer in Libellentheilen ausgedrückter Bogen sein, und $x_2 - x_1$ wird die Größe der Weiterbewegung des Blasenmittelpunktes sein. Nachdem nun:

$$x_2 - x_1 = \frac{B_2 - A_2}{2} - \frac{B_1 - A_1}{2} \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; 2)$$

von ν unabhängig ist, so lehrt uns die Gleichung 2), daß die Größe der Weiterbewegung des Blasenmittelpunktes unabhängig von ν gefunden wird, wenn man von dem auf den markirten Nullkreis sich beziehenden veränderten Blasenstand $\frac{B_2 - A_2}{2}$ den anfänglichen Blasenstand $\frac{B_1 - A_1}{2}$ subtrahirt. . . . . . . 2).

Diese Regel ist, wie leicht zu erkennen, eine ganz allgemeine, welche daher jederzeit nicht nur die Größe der Weiterbewegung, sondern durch das Qualitätszeichen den Sinn oder die Richtung der Bewegung ausdrückt.

Stellen wir uns durch die Libellenachse g eine verticale Ebene E gelegt vor, so erzeugt diese auf der inneren Libellenfläche einen Meridian als Schnitt. Dieser Meridian ist ein äußerst flacher Kreisbogen vom Radius r. Durch das Centrum O dieses Bogens denken wir uns eine verticale Gerade nach aufwärts

gezogen, so ist klar, daß diese Verticale immer durch den Mittelpunkt M der Luftblase geht. Denken wir uns die Libelle um einen sehr kleinen Winkel φ in der Weise gedreht, daß O der Drehungsmittelpunkt ist, und daß die Libellenachse in der festgedachten Ebene E verbleibt, so haben alle mit der Libelle fest verbundenen geraden Linien sich um den Winkel φ zu ihrer ersten Lage geneigt. Die frühere verticale Gerade, welche sich mitdrehte, hat natürlich auch den Winkel φ durchlaufen, mithin muß, weil die neue durch O gehende Verticale durch die neue Lage des Blasenmittelpunktes geht, der vom Blasenmittelpunkte in der Libellenröhre zurückgelegte Weg ein Bogen vom Radius r und dem Drehungswinkel φ sein, um welchen Winkel sich auch die Libellenachse g gegen ihre Lage vor der Drehung geneigt hat. Mithin muß man behaupten:

Die Aenderung im Blasenstand entspricht der Neigungsänderung der Libellenachse. . . . . . 3).

Um die Neigungsänderung der Libellenachse aus der Aenderung des Blasenstandes in Secunden ausgedrückt zu erfahren, wird in allbekannter Weise der Werth μ^{sec} eines Libellentheiles ausgemittelt. Das Product aus dem vom Blasenmittelpunkte zurückgelegten und in Libellentheilen ausgedrückten Weg in die Anzahl μ^{sec} gibt die Neigungsveränderung von g in Secunden an.

Es ist wichtig, nochmals zu bemerken, daß die Formel $\frac{B - A}{2}$, in welcher stets von der Ablesung B am markirten Ende die andere Ablesung abgezogen wird, den auf den markirten Nullkreis bezogenen Abstand des Blasenmittelpunktes algebraisch, also mit dem jeweiligen Qualitätszeichen versehen angibt. Demzufolge ist die algebraische Differenz zweier Blasenstände jederzeit dem Bogen gleich, den die Mitte der Blase durchlief, um von dem einen Blasenstand zum anderen zu gelangen, und auch gleich der Neigungsänderung der Libellenachse.

Um eine Libelle zu befähigen, die Neigungen von Instrumentsachsen gegen den Horizont zu messen, z. B. die Neigung der Ringachse bei umlegbaren Nivellir-Fernrohren, müssen ihre Fassungen mit Stützen oder Armen versehen sein, mittelst welchen man die Libelle an denselben Stellen aufsetzt, um welche die Unterlagsachse selbst gedreht wird. Die Libellenstützen oder Arme erhalten deßhalb dort, wo sie aufsitzen oder hängen, die Gestalt eines Flächenwinkels.

Die Stütz-Ebenen besitzen nur eine geringe Breite, damit man dem Ideale möglichst nahe kommt, daß die Libelle nur mit den Schenkeln eines ebenen Winkels auf der Unterlagsachse aufsitze oder an ihr hänge.

Die Unterlagsachse ist an ihren Lagerstellen so genau als möglich von kreisförmigem Querschnitt, und so genau als möglich sucht der Mechaniker die Unterlagscylinder gleich dick zu machen.

Denken wir uns die Libelle auf eine Unterlagsachse aufgesetzt, deren geometrische Achse u genannt werden soll und führen wir in der Idee an jeder Auflagerstelle zu u eine senkrechte Schnittebene, so entstehen zwei

Lagerkreise und je zwei berührende Winkel, von welchen die oberen den Libellenstützen, die unteren den Achsenträgern angehören (Fig. 1). Die winkelhalbirenden Geraden, außerhalb der Winkel fortgesetzt, bilden beziehungsweise die Libellen- und die Trägerstützen in mathematischer Form. In Fig. 1 muß man sich die Kreisebenen senkrecht zur Papierebene gedreht denken.

Sitzt eine Libelle auf einer Unterlagsachse derart auf, daß die Libellenstützen T_0 T_1 in die Verlängerung der Trägerstützen T_0 T_1 fallen, dann sagen wir, die Libelle sei meßgerecht auf die Unterlagsachse aufgesetzt.

Sitzt eine Libelle auf ihrer Unterlagsachse meßgerecht auf, so liegen die Scheitel a_0 a_1 b_0 b_1 aller vier Lagerwinkel und die geometrische Unterlagsachse u in einerlei Ebene, welche in der Regel eine verticale Lage besitzt.

Die in der Libellenfassung liegende Libellenröhre kann mittelst seitlicher Schräubchen verschoben und mittelst verticaler Schräubchen gehoben, demnach so gerichtet werden, daß sie die Achse u schneidet, eventuell auch zu ihr parallel läuft.

Die Libellenachse g kann nun entweder zur Unterlagsachse u parallel sein, oder sie schneiden oder endlich zu ihr eine kreuzende Lage haben. Jede dieser Lagen zeigt besondere Erscheinungen im Stande der Luftblase, wenn man die Libelle auf der Unterlagsachse rotirt.

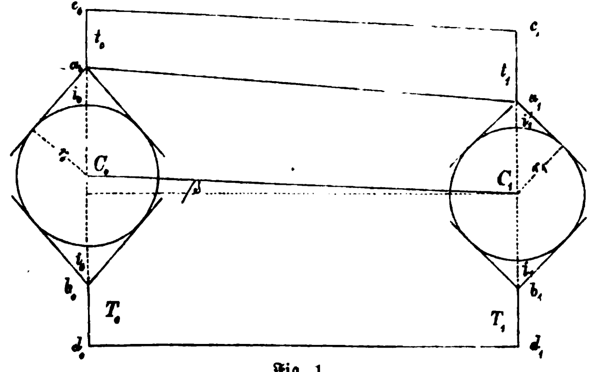


Fig. 1.

Bevor man aber diese Erscheinungen untersucht, prüfe man, ob die Unterlagsstellen auch eine kreiscylindrische Gestalt besitzen und dies geschieht durch Drehen der Unterlagsachse in ihren Trägern, ohne daß die Libelle an der Drehung Antheil nimmt. Aendert sich die Stellung der Luftblase während der Achsendrehung nicht, so sind die Unterlagsstellen kreiscylindrisch, tritt aber eine Aenderung ein, so beobachtet man die Lage der Unterlagsachse, bei welcher die Abweichung erfolgte, und notirt Größe und Richtung der Bewegung des Blasenmittelpunktes.

Auch die Unterlagsachse u bezeichnen wir an einem Ende mit einer aufgeklebten Marke und ebenso soll ein Träger markirt werden.

Wenn diese Theile derart liegen, daß die markirten Enden beisammen sind, so nennen wir die Lage eine normale.

Verschiebt man aber die Libelle nach der Richtung der Axe u und zeigt sich keine Veränderung im Stande der Luftblase, so sind auch die Unterlagsflächen zur Achse u parallele Cylinder.

Für die nun folgende Untersuchung denken wir uns Libelle, Unterlagsachse und Träger in normaler Lage. Liegt die Libellenachse zur Unterlagsachse parallel und rotirt die Libelle aus ihrer meßgerechten Lage heraus, so

ändert sich, wenn die Unterlagsstellen kreiscylinderisch sind, die Stellung der Luftblase nicht, weil sich die Neigung der Libellenachse g zum Horizonte nicht ändert.

Schneidet die Libellenachse g die Unterlagsachse u in einem Punte P, und steht die Libelle meßgerecht auf u, so beschreibt bei der Rotation der Libelle um u jeder innerhalb der Libelle liegende Punkt der Achse g einen absteigenden Kreisbogen, einerlei, ob vorwärts oder ob rückwärts rotirt wird, nur der Punkt P bleibt fix. Daher ist die Wirkung des Rotirens die, als ob das dem Punkte P abgewendete Libellen-Ende gesenkt würde. Demnach weicht die Luftblase sowohl bei dem Rotiren nach vor- als auch nach rückwärts, immer auf die Seite des Schnittpunktes P von g mit u aus.

Kreuzt die Libellenachse die Unterlagsachse u, so beschreibt jenes Ende von g, welches bei dem Vorwärtsrotiren einen aufsteigenden Kreisbogen erzeugt, bei dem Rotiren nach rückwärts einen absteigenden Kreisbogen, während das zweite Ende jedesmal einen dem ersten Ende entgegengesetzt gerichteten Kreisbogen durchläuft. Sinkt aber das eine Ende von g, während das andere sich hebt, so läuft die Blase dem gehobenen Ende entgegen und nun vermag man auszusprechen:

Rotirt eine Achsenlibelle aus ihrer meßgerechten Lage heraus einmal nach vorwärts, das zweite Mal nach rückwärts, so weicht die Luftblase nach entgegengesetzten Libellenseiten aus, wenn die Libellenachse g die Unterlagsachse u kreuzt; die Abweichung erfolgt nach derselben Seite, wenn g die Achse u schneidet und die Abweichung ist Null, wenn g zu u parallel liegt.

Man vermag demzufolge eine Achsenlibelle nach einem andern Gesichtspunkt zu rectificiren, nämlich die Libellenachse zur Unterlagsachse parallel zu stellen. Wir bezeichnen diese Berichtigung der Libelle als die Rectification der zweiten Art, während das Verfahren, Libelle und Unterlagsachse so zu richten, daß die Libelle vor und nach dem Umsetzen auf der Unterlagsachse einspielt, die Rectification der ersten Art genannt werden soll.

Die Rectification der zweiten Art erheischt das Rotiren der Libelle auf der festliegenden Unterlagsachse u. Weicht die Luftblase bei dem Vorwärtsrotiren nach der markirten Libellenseite aus und bei dem Rückwärtsrotiren nach der nicht markirten Seite, so ersieht man sogleich durch Versinnlichung der Lage von g, indem man etwa einen Bleistift über die Libelle hält und die Rotation um die Achse u nachahmt, wie g zu u kreuzend liegt und daraus schließt man, in welchem Sinne die seitlich wirkenden Schräubchen zu bewegen sind, damit g in eine die u schneidende Lage übergeht. Wiederholtes Berichtigen führt dahin, daß die Luftblase bei beiden Rotationsrichtungen nach derselben Seite ausschlägt und nun schneidet die Libellenachse g die Unterlagsachse u auf jener Seite, nach welcher die Blase ausschlägt. Ist dieser Zustand erreicht, dann benützt man die vertical wirkenden Schräubchen der Libelle in dem Sinne, daß der Schnitt P weiter hinaus und schließlich in's Unendliche rückt und diese Lage von P bedeutet, daß die Libellenachse g zur Unterlagsachse u parallel liegt. Es schlägt also jetzt die Libelle nicht mehr

aus, ob sie vor- oder ob sie rückwärts rotirt wird, und die Berichtigung der zweiten Art ist vollzogen.

Bei vielen Instrumenten ist dafür gesorgt, daß man die Libelle nur sehr wenig rotiren kann, so daß die Libelle von selbst bei dem Aufsetzen in eine meßgerechte Stellung kommt und daß eine Rectification der zweiten Art gar nicht vorgenommen werden kann.

Es ist bemerkenswerth, daß diese Berichtigung ganz ohne Rücksicht auf die Neigung der Achse u ausgeführt werden kann. Erst hintendrein ist die Achse u so zu neigen, daß die Libellenblase einspielt, und wüßte man, daß der Nullkreis der Theilung mit dem Niveaukreis zusammenfällt, so könnte man behaupten, die Unterlagsachse u liegt horizontal. Sonach zeigt sich hier ein Fall, in welchem es nothwendig erscheint, die Lage des Niveaukreises genau zu kennen, weil dann die Horizontalität der Unterlagsachse u oder auch ihre Neigungsgröße zum Horizont sofort aus dem Blasenstande erkannt zu werden vermag.

Um eine Achsenlibelle nach der ersten Art zu rectificiren, setzt man sie auf die schon sehr nahe horizontale Achse u meßgerecht auf und untersucht zuerst, ob die Libellenachse g die Unterlagsachse u kreuzt. Geschieht dies, so wird die kreuzende Lage auf die bei der früheren Rectification gezeigte Art in eine schneidende Lage verwandelt, worauf dann die Libelle bei dem Rotiren aus der meßgerechten Lage heraus, immer nur nach einerlei Seite ausschlägt. Nun neigt man u, bis die Luftblase einspielt, und setzt sodann die Libelle um. Spielt sie nicht ein, so beseitigt man den halben Ausschlag der Blase durch Neigen von u und die andere Hälfte durch die Benützung der verticalen Libellenschräubchen. Wiederholte Versuche und Berichtigungen der Neigung von u und der Libelle führen zu dem Ergebnisse, daß endlich die Libelle vor und nach dem Umsetzen einspielt, und es ist die Rectification der ersten Art beendet.

Was wird aber durch diese Rectification erreicht, wenn man nicht weiß, ob die Unterlagsstellen gleiche Radien haben, und ob die Lagerwinkel der Libellenstützen einander gleich sind?

(Schluß folgt).

Zur Karstaufforstungs-Frage.

Von

Director **Joh. Rewald.**

Der sehr verdiente Präsident des Karstbewaldungs-Comités in Triest, Herr Hofrath M. Tommasini hat in den beiden am 10. und 24. April 1876 stattgefundenen Versammlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Triest unter dem Titel: „Cenni storici e fisici sulla Selvicoltura dell' Agro Triestino" einen Vortrag gehalten, dessen Inhalt, soweit er sich auf die durch das genannte Comité bisher erzielten Aufforstungs-Resultate bezieht, für die Frage der Karstbewaldung als hoch beachtenswerth anerkannt werden muß. Derselbe wurde in den Schriften der Gesellschaft veröffentlicht und liegt nunmehr in einem Separat-Abdruck vor.

Nach einer die naturhistorischen Verhältnisse der dortigen Küstengebiete behandelnden Darstellung zieht der Vortrag die geschichtliche Entwickelung der namentlich die Stadt Triest betreffenden angeblichen Nutzungs- und Eigenthumsrechte in verschiedenen Karstbezirken in Betracht. Es wird uns der Herr Verfasser gestatten, daß wir, ohne den für die Localgeschichte belangreichen Werth dieser Studien in Zweifel ziehen zu wollen, zunächst an diese letzteren einige Erwägungen anknüpfen. In einem Lande, in welchem, wie solches in den Küstenländern der Fall ist, Grund- und Landtafelbücher, Urbarien u. s. w. fehlen, ist es eine sehr schwierige Aufgabe, verläßliche Daten über im 15. Jahrhundert und in den demselben vorhergehenden Zeitperioden bestandenen Besitz- und Nutzungsrechte zu gewinnen. In der Regel sind es vereinzelte, unter sich nur zu oft außer allem Zusammenhange stehende Angaben und Traditionen, welche nur selten geeignet sind, uns ein bestimmtes und klares Bild über den Bestand und den Umfang solcher Rechte, über die Art ihrer Ausübung, über die Bedingungen, unter denen sie stattfand u. s. w., zu bieten. In Bezug auf Waldnutzungen und überhaupt auf Nutzungen von Grund und Boden ist noch der Umstand zu erwägen, daß viele in den Chroniken und Aufzeichnungen jener Zeit vorkommende Angaben über die thatsächlich stattgefundene Deckung verschiedener Bedürfnisse, welche, wie solches wohl in der Natur der Sache begründet erscheint, aus den zunächst gelegenen Waldungen, oder überhaupt vom Grund und Boden der Umgebung erfolgte, später nur zu leicht als einst bestandene Nutzungsrechte aufgefaßt und dargestellt werden.

Die Angaben, welche Herr Hofrath Tommasini über verschiedene der Stadt Triest einst zugestandene Holzbezugs- und Waldnutzungsrechte macht, nehmen namentlich durch die von ihm auf Seite 12 seiner Abhandlung citirten Verleihungs-Urkunden Ferdinand's I. ddo. 26. September 1521 und 28. September 1522 eine bestimmte Form an. Da diese Urkunden ihrem vollen Wortlaute nach aufgeführt werden, so scheint der Herr Verfasser mit Bezug auf seine Nachweise und Erörterungen, auf dieselben einen besonderen Werth zu legen. Möge es uns gestattet sein, auf diese zwei Urkunden, welche dem Codex Piccardiano de 1743 entnommen sind, näher einzugehen.

Leonhard, der letzte Graf von Görz, hatte mit König Maximilian I. im Jahre 1490 die bereits seit einiger Zeit zwischen den beiden Häusern bestandenen Erbfolgeverträge erneuert, und es fielen nach seinem im Jahre 1500 erfolgten Ableben, seine ziemlich ausgedehnten Besitzungen an das österreichische Regentenhaus. Maximilian I. der somit wichtige Küstengebiete erworben hatte, wendete alsbald seine volle Aufmerksamkeit der Erhaltung der für den Schiffbau werthvollen Eichenwälder des Karstes zu. Schon im Jahre 1507 verordnete er, daß den Bewohnern von Triest der Bezug von Schiffbauholz nur nach der zuvor erhaltenen landesfürstlichen Erlaubniß zu gestatten sei.

Wenn auch die Kriege des Kaisers mit der Republik Venedig die Handhabung dieses Verbotes erschwerten, so erscheint dasselbe dennoch für Triest von Einfluß gewesen zu sein, auch ließ es diese Stadt an Bemühungen nicht fehlen, um sich demselben zu entziehen. Herr Hofrath Tommasini citirt aus jener

Zeit die beiden bereits erwähnten zwei Gnadenbriefe Ferdinand's I. von den Jahren 1521 und 1522, durch welche der Stadt Triest aus den Wäldern der Herrschaften Postoina, Duino, Reifenberg und Schwarzeneck angeblich Holzbezugsrechte zugestanden wurden.

Unterzieht man diese beiden Urkunden einer näheren Prüfung, so gelangt man zu folgendem Resultat.

Wem Gelegenheit geboten war, eine größere Zahl von Urkunden Ferdinand's I., namentlich aus der Zeit seines Regierungsantrittes, kennen zu lernen, dem wird die außergewöhnliche Stylisirung der beiden Gnadenbriefe von 1521 und 1522 auffallen, und er dürfte dadurch schon zu Bedenken bezüglich der Echtheit besagter Urkunden geführt werden. Dieses Bedenken wird durch das Datum derselben im höchsten Grade gesteigert.

Bekanntlich hatte sich nach dem Tode Kaiser Maximilian's I. (12. Januar 1519) in Wien eine Partei der Stände in gewaltthätiger Weise der Regierung bemächtigt, und es wurde dadurch die Ankunft Ferdinand's I., damals noch Erzherzog, in der Hauptstadt der österreichischen Länder durch Jahre verzögert. Derselbe befand sich im Jahre 1521 vom 17. September bis 22. October zu Graz in Steiermark. Nach Wr.-Neustadt kam er das erstemal am 12. Juni 1522 und verweilte dort bis 18. August desselben Jahres. Das Datum der ersten Urkunde: „Neustadt den 26. September 1521", ist somit entschieden unrichtig. Dasselbe läßt sich auch von der zweiten Urkunde sagen, deren Ausstellungsort „Neustadt", und Datum 28. September 1522, ebenfalls als höchst bedenklich erscheinen, denn Ferdinand I. befand sich vom 22. September 1522 bis 15. Februar 1523 in Nürnberg.

Mit dieser zweiten Urkunde hat es überhaupt ein eigenthümliches Bewandtniß. Forstmeister J. Koller weist dieselbe in seiner Abhandlung über die Karstbewaldung, allerdings ohne Quellenangabe, dem Kaiser Karl V. zu, indem er auf Seite 3 sagt: „Kaiser Karl V. ertheilte am 28. September 1522 der Stadt Triest das Privilegium zur Aushackung der Eichen am Görzer und Triester Karste, d. i. in den Bezirken Duino, Reifenberg und Schwarzenegg." Hier wird nun allerdings nicht Wr.-Neustadt als Ausstellungsort genannt, was mit Rücksicht auf Karl V., der niemals in dieser Stadt sein Hoflager genommen hatte, eine historische Unrichtigkeit wäre. Dagegen lassen sich gegen eine solche Urkunde andere Bedenken erheben.

Es kann als bekannt vorausgesetzt werden, daß Kaiser Karl V. durch die Ländertheilungs-Verträge ddo. Worms 28. April 1521, und Brüssel 30. Januar, 1. und 18. März 1522, die gesammten österreichischen Länder seinem Bruder Ferdinand abgetreten hatte. Es erscheint somit als höchst zweifelhaft, daß der Kaiser noch im September 1522 Verfügungen erlassen hat, und zwar Verfügungen, welche mit den bestehenden Rechtsübungen im Widerspruch waren, über Besitzungen, deren Herr er damals gar nicht mehr war.

Wir überlassen es nunmehr unseren Lesern, sich darüber ein Urtheil zu bilden, ob den beiden in Rede stehenden Gnadenbriefen, angeblich in den Jahren 1521 und 1522 ausgestellt, irgend ein Werth beizulegen ist, bezüglich Erörterung

der Frage, ob der Stadt Triest in jener Zeit in den Wäldern des benachbarten Karstgebietes Nutzungsrechte zustanden oder nicht.

Man war überhaupt ziemlich rasch mit urkundlichen Belegen zur Hand, wenn es sich darum handelte, den Bestand solcher angeblicher Nutzungsrechte nachzuweisen. So sagt Forstmeister Koller in der oben erwähnten Abhandlung, daß Kaiser Ferdinand I. das der Stadt Triest von Kaiser Karl V. unterm 28. September 1522 verliehene Privilegium im Jahre 1571 bestätigt habe. Zu dieser Angabe und ihrer Glaubwürdigkeit haben wir nur zu bemerken, daß Ferdinand I. im Jahre 1564 gestorben ist, er somit im Jahre 1571 das angebliche Privilegium nicht bestätigen konnte.

Allerdings will man diese letztere Bestätigung auch dem Erzherzog Ferdinand von Tirol, dem zweiten Sohne des Kaiser Ferdinand I. zuschreiben; wozu jedoch zu erwägen ist, daß bei der Ländertheilung nach Ferdinand I. die Küstenländer mit Steiermark, Kärnten und Krain an dessen dritten Sohn Carl gefallen waren, Erzherzog Ferdinand somit gar nicht Herr jener Gebiete war, über welche er der Stadt Triest ein Privilegium bestätigt haben soll.

Die Veranlassung zu dem vorstehenden historischen Excurs gab uns der vom Herrn Hofrath Tommasini versuchte Nachweis über alte, der Stadt Triest angeblich zugestandene Holzbezugsrechte, sowie über die allerdings sehr ungenügend begründete Angabe, daß der in der unmittelbaren Nähe der Stadt gelegene Walddistrict „Farneto" einst Eigenthum derselben war. Wie der Herr Verfasser auf Seite 12 und 26 seiner Abhandlung ganz richtig hervorhebt, bestellte Ferdinand I. unterm 1. November 1533 den Girolamo di Zara zum Oberwaldmeister für Görz, den Karst und Istrien, vorzüglich zu dem Zwecke, um eine bessere Waldbehandlung zu erzielen, und die vielfachen Eingriffe in den landesfürstlichen Waldbesitz abzuwehren. Hieronymus von Zara wurde schon im Jahre 1541 durch den neuen Waldmeister Wolfgang Patron ersetzt, dem der Kaiser unterm 15. Juni 1541 eine weitläufige und überaus eingehende Instruction ertheilte. Zahlreiche ganz unwesentliche Angelegenheiten werden in derselben mit großer Sorgfalt behandelt, Holzbezugsrechte der Stadt Triest, in welch' immer einem Waldtheil der dortigen Küstenländer jedoch nicht mit einem Worte erwähnt. Solche Rechte bestanden eben damals nicht.

Von der großen Sorgfalt, welche Ferdinand I. seinem küstenländischen Waldbesitz zuwendete, gibt eine zweite Waldordnung vom 31. August 1555 Zeugniß. Auf Grundlage derselben war es namentlich Waldmeister Paradeiser, der Nachfolger Patron's, welcher dahin strebte, die schädliche Waldweide der Gemeinden einzuschränken. Von allen Seiten, selbst von den Görzer Ständen wurden laute Klagen gegen derartige Neuerungen, welche doch nur die Herstellung von Ordnung und die Schonung und Erhaltung der Wälder bezweckten, erhoben.

Erzherzog Carl von Steiermark, dem nach dem Tode seines Vaters, des Kaisers Ferdinand I., die Küstenländer zufielen, der sich als ein besonders sorgfältiger Administrator der Kammergüter hervorthat, ordnete eine Commission in die Karstwälder ab und rügte die wahrgenommenen Mißbräuche in der Verwaltung ernstlich.

Nochmals müssen wir hervorheben, daß sowohl in der zweiten Waldordnung vom 31. August 1555, sowie bei den späteren Verhandlungen Nutzungsrechte der Stadt Triest in Karstwäldern auch nicht mit einem Wort erwähnt oder nur angedeutet werden.

Kaiser Ferdinand I. von Oesterreich hat bei Gelegenheit Seiner Anwesenheit in Triest, im Frühjahr 1844, den „Farneto" in das Eigenthum der Stadt abgetreten. Wenn Herr Hofrath Tommasini auf Seite 27 seiner Abhandlung diesen kaiserlichen Gnadenact dahin auslegt, daß durch denselben der „Farneto" lediglich in das Eigenthum der Stadt Triest zurückkehrte, so glauben wir dieser Auslegung die Thatsache entgegenstellen zu können, daß auch nicht der geringste Beweis darüber vorliegt, daß dieser Wald in früherer Zeit, oder doch in einer Zeit, für welche verläßliche urkundliche Anhaltspunkte sich vorfinden, ein Eigenthum der Stadt war, — sondern durch das bisher bekannt gewordene historische Materiale gerade das Gegentheil dieser Annahme dargethan wird.

Auf die Entwicklung der forstlichen Zustände in den illyrischen Küstenländern zumal auf dem sogenannten Karstgebiet nahm der Umstand, daß dort der eigentliche Großgrundbesitz beinahe gänzlich fehlt, einen entscheidenden Einfluß. Die Erfahrungen aller Länder bestätigen, daß als der verläßliche Träger eines gedeihlichen Fortschrittes, in der Forstcultur der große Waldbesitz zu betrachten ist, dieser möge sich nun schon in der Hand des Staates befinden oder als Eigenthum von Privaten, sei es von kirchlichen oder weltlichen Forstherren, vorkommen.

Von dem ehemaligen ausgedehnten landesfürstlichen Waldbesitz in den hier namentlich in Betracht kommenden Küstenländern haben sich außer dem großen Ternowaner-Wald nächst Görz nur geringe Reste erhalten. Die oben bereits erwähnte Waldordnung vom 15. Juni 1541 führt außer dem Ternowaner-Wald und dem Wald Panowitz noch eine erhebliche Zahl von Waldungen auf, welche sich damals im landesfürstlichen Besitz befanden. Vielleicht gewährt es einem oder dem anderen unserer Leser ein topographisches Interesse, wenn wir einige derselben hier erwähnen, u. zw. Wald Gardossel und Kherschikhla, ferner zu Schwing, sämmtlich bei Mitterburg. Die Wälder zu Galien, Piben, Märnfels, Tibein und Medeyer-Berg, die Wälder zu Cramaun und Pam bei Gradisca, der Wald unter dem Salvadrini-Berg, die Au zu Flumisel, der Wald unter Neuhaus (Castellonuovo bei Gradisca), die Wälder unter dem Dorfe Monn, auch Khosta und Moschenitz, bei Veprinaz und Valosga, am Monte-Major, unter Neuhaus (Castelnovo, nördlich von Mune) u. m. a.

Kaiser Ferdinand I. bemerkt am Eingange seiner Waldordnung vom Jahre 1541: „Unnd Nemblich als wir an obgemelten orten vnnd gegenten vil ansehnlicher wälder vnnd Höltzer haben, die vil Jar Hernach bey vnnsern vorfordern Fürsten von Oesterreich on ainichen nutz, verschwent, verwüest, vnnd durch viele Innwonenndt vnnd fremd Personen, Ir aigenen Nutz on alle ordnung dar Inn gesuecht, welches doch allein unns, als Regierunder Herr vnnd Lanndsfürsten, vnnd vnnsern Erben vnnd nachkhomben in Krafft vnnser fürstlichen Regalien, on mitl zueständig. Zu dem das vnns nit gemaint ist, vnnser Hoch- vnnd schwarzwälder zu verwüßten vnnd zu verschwenden, Sonder vil mer Zuersprieß-

lichen dardurch vnnser Khammerguet mit gueter ordnung vnnd on nachtheil vnnd verwiestung der wälder gemert werden müge", erlasse er eine Waldordnung.

Damals schon war es so wie jetzt der Vieheintrieb, welcher dem Waldstande große Beschädigungen zufügte. Unter dem Capitel: „Gaiß vnnd annder dergleichen schedlich vieh in die Wald nit zu lassen," verfügt die Waldordnung: „Dieweyl auch den walden durch die gaß vnnd dergleichen khlain vieh an den jungen auffschossenden Stamen, merklichen schadn zugefuegt wirdet, is Unnser Maynung vnnd willen, das sollche hinfür, sonnderlichen an den ortten da die vnnderthanen sonnst zu Iren Viehtrieb vnnd waid, ausser den Hoch und schwarzwald, gelegenhait haben, abgestellt werde, wo aber an einen oder mer Ortten aus mangel der waid nit umbgangen werden möchte, sich des viehtriebs in die wald zuegebrauchen, So solle doch dasselb mit beschaidenhait vnnd an den ortten, da es den wäldern am wenigisten schedlich beschehen, derhalben wir auch hieneben offen General außgeen lassen, die unsser Waldmeister allenthalben berueffen, vnnd darob von unsertwegen vestiglich handhaben soll."

Wie sehr die in Rede stehende Waldordnung in das örtliche Detail einging, ergibt sich aus Nachstehendem. Im Walde unter Neuhaus (Castellonuovo bei Gradisca) wurden viele Venediger Rudermacher angetroffen. Dem Waldmeister wurde sohin aufgetragen, die nächstgesessenen Unterthanen zu bestellen, „daß sie fleissig auf den Wald sehen vnnd die Venediger phännden".

Mangelhafte Evidenzhaltung und ganz ungenügende Ueberwachung dürften als die Hauptursachen zu bezeichnen sein, wodurch die ausgedehnten landesfürstlichen Wälder allmälig in den Besitz der zahlreichen Gemeinden übergegangen sind. Heute bestehen auf dem hier besonders in Betracht gezogenen Küstengebiet keine oder kaum nennenswerthe Großgrundbesitzwaldungen mehr. Von dem alten landesfürstlichen Waldbesitz am Karst scheint später an vielen Orten lediglich das Reservat des Eichenholzbezuges für die k. k. Kriegsmarine übriggeblieben zu sein. Allein auch dieses wurde im Jahre 1824 aufgehoben, und somit den noch bestandenen Waldresten der letzte Schutz entzogen, denen nunmehr Kurzsichtigkeit und Mißwirthschaft ein schnelles Ende bereitete.

Die nach der Fällung des hochstämmigen Waldwuchses emporgekommenen Stocktriebe und Wurzelloden wurden theils durch den selbst bis auf das Ausgraben und Aushacken der Wurzeln ausgedehnten ganz rücksichtslosen Aushieb andererseits aber auch durch die klimatisch sehr ungünstigen Einflüsse zum Busch- und Strauchwuchs zurückgedrängt.

Wir haben oben gehört, daß die alten Waldordnungen von „Hoch- und Schwarzwäldern" sprechen. Unter Hochwäldern werden in den Aufzeichnungen jener Zeit die in den höheren Gebirgslagen vorkommenden Waldungen verstanden; Schwarzwälder wurden sie dann genannt, wenn sie durch die Beimengung von Nadelhölzern eine dunkle Färbung trugen. Nun gestatten vollkommen verläßliche botanische Nachrichten den Schluß, daß im Waldstande der südlichen Küstenländer die Schwarzföhre (Pinus Laricio Poiret.) einst sehr zahlreich vorhanden war. Allein sowohl diese als auch andere etwa einst vorgekommene Nadelholzarten erlagen in erster Linie der um sich gegriffenen Mißwirthschaft, indem bei

ihnen von einem Stock- oder Wurzelausschlag keine Rede ist und ihre Nachzucht aus dem Samen des Weidebetriebes wegen ganz unmöglich war. Heute überrascht uns nur noch eine ältere kräftig entwickelte Schwarzföhre auf einem ziemlich steilen Abhange zunächst dem Küstenorte Moschienizze; allein auch diese wurde vor 36 Jahren von dem Eigenthümer als kleine Pflanze aus Niederösterreich dahin übertragen.

In einem Lande, in welchem die klimatischen Erscheinungen an sich schon leicht die Extreme berühren, wie solches in den illyrischen Küstengebieten seit jeher der Fall war, müssen derart ausgedehnte Entwaldungen wie sie dort stattgefunden haben, die aus excessiven Witterungszuständen hervorgehenden Uebel nur noch mehr zu steigern vermögen.

In den in Rede stehenden Küstenländern ist die Zahl der wildwachsenden baumartigen Holzgewächse eine ziemlich erhebliche, es kann aber dem aufmerksamen Beobachter nicht entgehen, daß sich in der Entwicklung derselben, sei es an einzeln stehenden Exemplaren oder im Falle ihres horst- oder gruppenweisen Vorkommens, ein wesentlicher Rückgang vollzieht. Als Folge der Vernichtung des einst ausgedehnten Waldstandes und der dadurch zur höchsten Potenz gesteigerten klimatisch ungünstigen Zustände, sind für mehrere Holzarten die Bedingungen ihres zusagenden Gedeihens wesentlich verschlechtert worden, ja vielleicht ganz verloren gegangen. Ein solcher Wechsel im Vorkommen der Holzarten vollzieht sich allerdings auch an anderen Orten, es ist dieses keine den Karstländern allein zukommende Eigenthümlichkeit; allein es wird sich nicht in Abrede stellen lassen, daß gerade dort in Folge der extremen Witterungszustände besagte Erscheinung in ungleich verschärfter Weise hervortreten muß. Es wäre sicher ein Fehlgriff, wenn man aus dem Vorkommen vereinzelter älterer Exemplare schließen wollte, daß sich eine oder die andere Baumart dort auch dermalen noch mit Aussicht auf genügenden Erfolg werde anziehen lassen.

An manchen Orten überraschen uns heute noch schöne Hochwaldbestände. Allerdings verdanken diese ihre Rettung lediglich dem Umstande, daß sie schwer zugänglich sind und die Bringung des Holzes bisher sehr kostspielig war. Hieher zählt der der Gemeinde Castua gehörige Wald „Lisina" am Monte Sia (1038—1233 m oder 1600—3600 Fuß Seehöhe), einem nördlichen Ausläufer des Monte-Maggiore. Trotz ausgesprochenem Karstboden kommt dort ein etwa 1036 Hektar (1800 Joche) umfassender schöner Rothbuchenbestand vor, der sich, eine nur etwas entsprechende Behandlung vorausgesetzt, mit geringen Schwierigkeiten verjüngen ließe.

Der über 6900 Hektar (12.000 Joche) große Castuaner Gemeindewald ist für sich allein schon ein Studien-Object von hervorragendem Interesse. Sollten in ihm nicht die in der Waldordnung vom Jahre 1541 aufgezählten landesfürstlichen Wälder bei dem Dorfe Monn, Khosta, Veprinaz, Valosga und am Monte Major zu suchen sein?

Leider bildet der erwähnte Rothbuchenbestand am Monte Sia eine seltene Ausnahme; der beiweitem größte Theil der einstigen Karstbewaldung fiel einer durch Kurzsichtigkeit und Eigennutz geleiteten Mißwirthschaft zum Opfer, deren Folgen nunmehr die Bevölkerung ausgedehnter Küstengebiete an Hab und Gut, an Gesundheit und Wohlstand schwer büßen muß.

(Fortsetzung folgt.)

Die Rasenhügelpflanzung[1] zur Begründung von Nadelholzbeständen.

Von
Martin Hahn,
Forstmeister.

Schon im Jahre 1846 hat Freiherr von Manteuffel ein Schriftchen „Anweisung zum Hügelpflanzen der Nadelhölzer" der Oeffentlichkeit übergeben, und wurde der genannte k. s. Oberforstmeister von seinen Unterbeamten in der Ausführung der Methode eifrigst unterstützt, so daß auf Grund vieler Beobachtungen und Erfahrungen die Hügelpflanzung mannigfach verbessert werden konnte und im Jahre 1855 in der neuen Auflage des Werkchens die Verbesserungen und Erfolge bereits veröffentlicht werden konnten, mit welcher Publication der Verfasser eine Anweisung über rationelle Pflanzenzucht in Saatkämpen und Plantagen in Verbindung brachte. Das bezeichnete Werkchen gab somit Lehren für den Waldbau, welche für viele Waldörtlichkeiten in großer Ausdehnung sich erprobt hatten. Bei Ausführung der Hügelpflanzungen treten aber dennoch unter manchen Ortsverhältnissen verschiedene Hindernisse ein, welche zwar zu bewältigen, aber die Ursache größerer Kosten sind. Namentlich findet dies statt bei der Aufforstung alter ausgebauter Wiesen und Hutweiden, auf welchen seit Jahrhunderten weder Holzpflanzen standen, noch eine brauchbare Hügelerde vorhanden ist, um eine zweckmäßige Nadelholzpflanzung nach Manteuffel's Methode ausführen zu können.

Auf solchen Culturflächen befindet sich die ganze Dammerdeschicht meist nur zunächst dem Rasen, welcher die Fläche überzieht; die Erde unter dem Rasen ist vorherrschend mineralischer Rohboden, welcher weder den Saaten noch Pflanzungen Erfolg verspricht.

Auf solchem Standorte kann man nur auf zwei Wegen zum Ziele gelangen, entweder mittelst Löcherpflanzung unter Beifüllung von guter Culturerde aus anderen Orten oder mittelst Rasenhügelpflanzung eben auch nach Beschaffung von Füllerde, wobei in's Auge zu fassen ist, auf welche Weise man billiger die Aufgabe zu lösen vermag. Selten ist in der Nähe des Culturortes so viel gute Walderde vorhanden, daß sie ohne Schädigung des betreffenden Holzbestandes entnommen werden kann, daher die Beschaffung der erforderlichen Pflanzerde aus der Ferne mit empfindlichen Geldauslagen verbunden ist. Referent hat deßhalb zur Vermeidung großer Culturkosten schon vor zehn Jahren Versuche mit Rasenhügeln ohne Anwendung von Hügelerde gemacht.

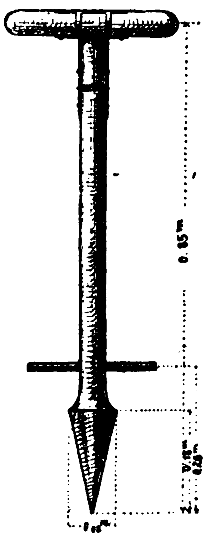
Die Rasen, welche nach Manteuffel's Methode zur Bedeckung der Hügel in Anwendung kommen, wurden ausschließlich, ohne jede Zugabe zum Hügeln derart benützt, daß sie umgekehrt, d. h. mit der Erdseite nach oben aufgelegt wurden. Die günstigen Erfolge dieser Methode haben im Verwaltungsbezirke des Referenten die Veranlassung gegeben, daß man alle zur Cultur vorliegenden Waldwiesen und Hutweiden, in einer Ausdehnung von 92 Hektar in bezeichneter Weise aufforstete.

[1] Eine Modification der schon bekannten Pflanzung im „umgekehrten Rasen". D. R.

Bei der Ausführung der Nadelholzpflanzungen dürfte es bei besagter Methode ganz gleichgiltig sein, ob jene in Reihen oder im Verband mit gleichen Abständen der Pflanzen geschehe; nur hat man die Pflanzenentfernung so einzurichten, daß so bald als möglich der erforderliche Baumschluß zu erwarten ist. Jedenfalls erscheint es angezeigt, den Pflanzenverband etwas enger zu wählen als im Walde auf frischem Holzboden, weil während der ersten Jahre der Holzzuwachs ein geringerer ist.

Soll eine Wiese oder eine Hutweide mit Nadelhölzern bepflanzt werden, so hat man zu untersuchen, ob auf der Culturfläche Quellen und andauernd nasse Vertiefungen vorhanden oder ob Moorlager vorkommen, welche der Holzzucht hinderlich sind. Ist dieses der Fall, so muß eine gründliche Entwässerung durch Abzugsgräben der Culturausführung vorangehen. Das Verfahren selbst ist Folgendes.

Die Rasen werden 30 bis 40cm im Quadrat groß und 10 bis 15cm dick mit einem Spaten ausgehoben und gleich neben der entstandenen Vertiefung längs einer angespannten Schnur, an welcher die Pflanzenentfernung mit eingebundenen Stroffstreifen ersichtlich gemacht ist, umgelegt. Diese Arbeit soll aber im Herbste geschehen, damit sich die Rasen über Winter zufolge der atmosphärischen Niederschläge und ihrer eigenen Schwere bis zum kommenden Frühjahre an die Grasnarbe fest andrücken. Im Monate April beginnt man dann mit der Verpflanzung der Fichten, Kiefern oder Lärchen, wozu sich am besten zweijährige Setzlinge aus Pflanzkämpen verwenden lassen. Vor Beginn der Pflanzarbeit wird auf die Mitte jeder umgelegten Rasenplatte ein 12 bis 15cm weites und 20 bis 25cm tiefes Loch gestochen, welches mittelst eines Instrumentes, ähnlich einem Pflanzenbohrer, herzustellen ist. Dieses Instrument muß so beschaffen sein, daß ein Mann mit einem Druck jedes Pflanzloch fertig macht, und dasselbe Instrument nicht nur durch die aufgelegte Rasenplatte, sondern auch durch den Rasen unter der Platte tief genug eindringt. Durch diesen Stich werden die Fasern und Graswurzeln von den aufgelegten Rasenplatten an den Wänden der Pflanzlöcher in die untere Rasenschichte gebracht, wodurch die Rasenplatten in ihrer Lage etwas befestigt werden.



Das bisher in Anwendung gekommene Werkzeug ist von Holz angefertigt, an der Spitze, welche in den Boden eindringen muß, mit Eisen beschlagen, und hat oberhalb des conischen Theiles einen eisernen Querstift, auf welchen der Arbeiter beim Einbohren den Fuß setzen kann. Zur leichteren Handhabung und um eine bohrende Bewegung zu ermöglichen, wird der Pflanzspaten oben mit einem Querholz versehen, wie es obenstehende Zeichnung veranschaulicht. Die ganze Länge dieses Bohrers hat sich bisher mit 85cm als praktisch bewährt.

Nachdem die Pflanzlöcher, in welche in Folge der Auspressung der doppelten Rasenschicht sehr selten lockere Erde einrollt, vorgestochen sind, beginnt das eigentliche Pflanzgeschäft, welches durch Arbeiterinen ganz leicht verrichtet

werden kann. Jede Arbeiterin hat ein Gefäß von Holz oder Thon bei sich zu führen, welches während der Pflanzarbeit etwas mit Wasser und dann vollständig mit Holzpflanzen — die Wurzeln nach unten gestellt — gefüllt wird. Das Gefäß wird, sobald die Pflanzen gänzlich verbraucht sind, von Handlangern immer wieder neu mit Setzlingen und Wasser versorgt, wodurch man das Abtrocknen der Wurzeln verhütet und den Pflanzerinnen unnütze Wege erspart.

Die Pflanzen werden entweder einzeln oder in Büscheln mit den Wurzeln in das Pflanzloch gehalten, und dasselbe mit lockerer Erde ausgefüllt, wobei die Wurzeln in die Tiefe gebracht werden. Ist der Boden unter der Grasnarbe nicht thonig oder lehmig, so entnimmt die Arbeiterin die nöthige Pflanzerde theils aus der nahen Rasengrube theils von den umgekehrten Rasenplatten mit der Hand, ohne ein Werkzeug zu gebrauchen; ist aber der Boden sehr bindig, so muß lockere Pflanzerde beigeschafft werden. Humuserde ist hiezu zwar gut, jedoch nicht absolut nothwendig, weil sich die Wurzeln der Holzpflanzen bei eintretender Vegetation in die doppelte Rasenschichte ausdehnen und die erforderlichen Nährstoffe daselbst finden.

Nach den gemachten Beobachtungen hat die Rasenhügelpflanzung noch einen besonderen Vortheil nachgewiesen, nämlich den, daß selbst bei anhaltender trockener Sommerwitterung bei Löcherpflanzungen nur selten einzelne Pflanzen austrocknen, während bei Löcherpflanzungen gewöhnlicher Art in unmittelbarer Nähe unter gleichen Verhältnissen oft 20 bis 30 Procent der Setzlinge durch Dürre eingegangen sind.

Der umgekehrte Rasen nimmt die Thauniederschläge sowie den Regen leichter auf, welche dann den Pflanzen zugute kommen, was bei der Löcherpflanzung nicht im gleichen Maße geschehen kann. Auch sammelt sich das Regenwasser besonders auf geneigten Flächen in den Gruben, welche nach dem Rasenausstiche zurückbleiben. Dieselben bilden dann kleine Reservoirs, aus denen nach Abschlag der geringen Verdunstung das Wasser in den Boden eindringt und die Culturfläche feucht erhält.

Ferner wurde auch die Wahrnehmung gemacht, daß diese Pflanzungen, selbst in der Nähe von Holzschlägen, vom Rüsselkäfer (Curculio Pini) nicht angegriffen werden, weil auf den umgekehrten Rasenplatten nicht bald Gras wächst, die Pflanzen daher frei dastehen und dem Rüsselkäfer die beliebte Deckung zunächst der Setzlinge entzogen wird.

Das Gedeihen solcher Rasenhügelpflanzungen ist selbst auf sehr mageren Hutweiden gesichert, wenn dieselben nach den angegebenen Vorschriften ausgeführt werden. Wenn auch der Zuwachs der Pflanzen während der ersten drei Jahre ein geringer ist, so wird er wieder desto bedeutender vom vierten bis zum zehnten Jahre und übertrifft dann sogar nicht selten die Pflanzungen auf bisherigem Waldboden.

Was den Kostenaufwand bei diesem Culturverfahren anbelangt, so stellt er sich viel billiger, als bei dem Manteuffel'schen Verfahren, und können sowohl die Entwässerungsarbeiten, wenn sie erforderlich sind, als auch die Arbeiten beim Ausheben und Umlegen der Rasenplatten, dann auch das Bohren der Pflanzlöcher im Accordwege ausgeführt werden.



Ein männlicher Arbeiter kann binnen 10 Arbeitsstunden pro Tag 300 Stück Rasenplatten ausstechen und in Ordnung legen, wofür bei einem Taglohne von 60 kr. pro Mille entfallen . . . . 2 fl. — kr.

Das Bohren der Pflanzlöcher kann pro Mille bestritten werden um — fl. 80 kr.

Eine Arbeiterin kann während der obigen Arbeitsstunden 500 Stück Pflanzen einsetzen, selbst wenn sie dieselben aus dem Pflanzgarten über $1/2$ Stunde Wegs auf den Culturort zu bringen hat, wofür bei einem Taglohne von 40 kr. pro Mille entfallen — fl. 80 kr.

Das Ausheben der Pflanzen im Pflanzkampe hiezu kann bestritten werde um . . . . — fl. 15 kr.

Es kosten demnach 1 Mille Pflanzen, auf Rasenhügel versetzt 3 fl. 75 kr.

Wenn nun in einer Pflanzenentfernung von 1·75 m zwischen den Reihen und 1·25 m Abstand in den Reihen der Culturort aufgeforstet wird, so sind pro Hektar 4572 solche Hügelpflanzen erforderlich, wofür ein Kostenaufwand von 17 fl. 14 kr. ohne den Werth der Holzpflanzen entsteht. Dieselbe Fläche erfordert nach Manteuffel's Methode wenigstens 35 Procent mehr Culturkosten.

Literarische Berichte.

Aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Mittheilungen in zwanglosen Heften, herausgegeben von Dr. A. v. Seckendorff, k. k. o. ö. Professor, Regierungsrath und Leiter des forstlichen Versuchswesens. I. Heft, Wien, Braumüller.

Seit dem Jahre 1875 ist auch Oesterreich in die Reihe jener Staaten getreten, welche, von dem Grundsatze ausgehend, daß eine rationelle Forstwirthschaft nur auf wissenschaftlicher Grundlage aufgebaut, diese aber nur durch Untersuchungen und Versuche gewonnen werden könne, welche der Natur der Sache nach das Zusammenwirken der verschiedensten innerhalb einer ausgedehnten Zeit und Raumperipherie gelegenen Kräfte und häufig bedeutender materieller Mittel erheischen, die Durchführung solcher Untersuchungen und Versuche wegen der volkswirthschaftlichen Bedeutung der Forstcultur als eine staatliche Aufgabe betrachten und zu diesem Zwecke ein „staatliches Versuchswesen" organisirt haben. Da der eigentliche Beginn der Thätigkeit des österreichischen Versuchswesens auf den 1. August 1875 fällt, mit welchem das betreffende Statut in Kraft getreten ist, muß es im Hinblicke auf die angedeutete Eigenthümlichkeit der jenen obliegenden Aufgaben gewiß als ein Zeichen rüstiger Arbeit angesehen werden, wenn der Versuchsleiter schon heute mit der vorliegenden Publication, die eines freundlichen „Willkommen" aller forstlichen Kreise Oesterreichs sicher sein kann, die Berichte über die Thätigkeit des jungen Institutes zu eröffnen in der Lage ist.

Der Inhalt des ersten der zwanglosen Hefte, in dessen Vorworte dem Statut für das staatliche forstliche Versuchswesen in Oesterreich einige erläuternde Worte gewidmet sind, besteht aus sechs, verschiedenen Zweigen der forstlichen Fach- und Hilfswissenschaften angehörenden Abhandlungen u. zw.:

Untersuchungen über den Festgehalt der Raummaße und das Gewicht des Holzes im frisch gefällten Zustande mit 12 Tafeln von Dr. Arthur v. Seckendorff.

Ueber die Folgen der Einwirkung der Temperatur auf die Keimfähigkeit und Keimkraft der Samen von Pinus Picea Du Roi von Dr. Wilhelm Velten.

Ein zweckmäßiger Thermostat (mit 1 Tafel) von Dr. Wilhelm Velten.

Beschreibung der Metamorphosen und der Lebensweise von Hedobia pubescens Oliv., mit 1 Tafel von dem k. k. Oberförster Fritz Wachtl und „zwei neue europäische Cynipiden und ihre Gallen" mit 1 Tafel von demselben.

Ueber Dichtenbestimmungen des Holzes von Dr. Josef Möller.

Der streng forstlichen Bedeutung sowie dem Umfange nach nehmen unter diesen Arbeiten die Seckendorff'schen „Untersuchungen" den ersten Rang ein. In letzter Linie sind diese die Darstellung der Resultate jener Erhebungen über den Festgehalt der metrischen Holzraummaße, welche von der Versuchsstation über Anregung und zunächst im Interesse der österreichischen Staatsforstverwaltung auf Grundlage der von der letzteren erlassenen Vorschrift für die Anwendung des metrischen Maßes und Gewichtes vorgenommen worden sind, und haben daher ihren Schwerpunkt in den tabellarischen Zusammenstellungen der Untersuchungsresultate, gegenüber welchen der vorausgeschickten Abhandlung zunächst der Zweck eines erläuternden Textes zufällt. Letzterem aber ist diese in so eingehender Weise gerecht geworden, daß sie unbedingt als eine werthvolle Monographie auf dem Gebiete der Forstmathematik bezeichnet werden muß.

Nachdem in dem 1. Capitel „Untersuchungen über den Festgehalt der Raummaße" nach der Definition der Derbgehaltszahlen und der daraus abgeleiteten Folgerung auf den Zuverlässigkeitsgrad ihrer Anwendung die verschiedenen Methoden der Ermittlung des Festgehaltes der Raummaße aufgeführt und daran eine sehr dankenswerthe Darstellung der allmäligen Entwicklung derselben von den ersten Untersuchungen durch Oettelt im Jahre 1765 bis in die neueste Zeit geknüpft worden ist, gelangt die Abhandlung zur Schilderung des von der Versuchsstation bei den Derbgehaltsuntersuchungen eingeschlagenen Verfahrens, hierbei die Vorarbeiten und den Gang der eigentlichen Untersuchung unterscheidend.

Jene erstreckten sich, da über die Wahl des hydrostatischen Verfahrens bei dem größeren Genauigkeitsgrade, den dasselbe gegenüber dem stereometrischen gewährt, von vorneherein kein Zweifel herrschte, auf die Auswahl des für den vorliegenden Zweck geeignetsten Xylometers, wobei man sich nach den sorgfältigsten vergleichenden Untersuchungen, deren Resultate bezüglich der Untersuchungsdauer bei drei Xylometern verschiedenen Systems in eine Tabelle zusammengefaßt sind, für ein Instrument nach dem Systeme Reissig (Baur'sche Form) entschied, ferner auf vergleichende Versuche von geringem Umfange über die indirecte Untersuchungsmethode, deren Ergebnisse wir ebenfalls zusammengestellt finden, und endlich auf die Erörterung der Frage, inwieweit beim xylometrischen Verfahren ein Eindringen kleiner Wassermengen in den Holzkörper die Richtigkeit der Derbgehaltsbestimmung beeinflussen könne, wobei sich herausstellte, daß die aus dieser Ursache an den Derbgehalten vom theoretischen Standpunkte vorzunehmenden Correcturen

auf Bruchtheile der Gehaltsziffern fallen, die auf den für die Praxis in Anwendung stehenden Aichgefäßen nicht mehr meßbar sind.

Die weiter unter den Vorarbeiten aufgeführten vergleichenden Untersuchungen über Massenergebnisse bei Derbgehaltsbestimmungen mit dem Xylometer und der Kluppe möchten wir bei dem aus Tabelle VII erhellenden größeren Umfange derselben weniger als Vorarbeiten denn als eine Ergänzung der Untersuchungen überhaupt bezeichnen, deren Resultate zur Constatirung genau derselben Unterschiede zwischen den Ergebnissen der beiden Methoden führen, wie sie sich aus dem Wesen derselben durch eine einfache logische Schlußfolgerung ergeben. Wie man sieht, ist die Versuchsleitung mit vollem wissenschaftlichen Ernste an die Lösung der ersten ihr von der Wirthschaft gestellten Aufgabe gegangen, und liegt darin die Gewähr für die sorgfältige Ausführung der eigentlichen Untersuchungen, die zum größten Theile durch ein dem Versuchswesen zugetheiltes Staatsforstorgan zum Theile durch Privatforstbeamte in verschiedenen Staatsforstrevieren Niederösterreichs und Galiziens und mehreren Privatrevieren Mährens und Schlesiens vorgenommen wurden und sich auf 14 Holzarten, nämlich Rothbuche, Weißbuche, Stieleiche, Rotherle, Weißbirke, Aspe, Fichte, Weißtanne, Lärche, Weiß- und Schwarzkiefer, sowie auf einzelne Sortimente der Winterlinde, des Bergahorns und der Bruchweide erstreckten. Die Untersuchungsresultate sind, wie bereits erwähnt, in besonderen Tafeln, die sich ohne Ausnahme durch zweckmäßige, die leichteste Uebersicht bietende Anordnung auszeichnen, zusammengestellt.

Tafel I zeigt die auf xylometrischem Wege bei der Scheitlänge = 1 Meter für den Raummeter Derbholz und Nicht-Derbholz, also für Nutzscheitholz, Brennholzscheite I., II. und III. Classe, Knüppel, Reisig, Stockholz und Gebundholz der früher angeführten Holzarten im Durchschnitte einer bestimmten Anzahl von Untersuchungen ermittelten Reductionsfactoren unter Angabe des in jeder Untersuchungsgruppe gefundenen Maximums und Minimums und der größten, kleinsten und durchschnittlichen Anzahl von einzelnen Holzstücken per Einheit.

Man entnimmt dieser Tafel zugleich, daß die Anzahl der untersuchten Raummeter (bei drei harten Holzarten 275 Raummeter und 295 Gebunde, bei acht weichen Holzarten 579 Raummeter und 2108 Gebunde) eine so bedeutende ist, daß den entwickelten Reductionsfactoren ein allen Forderungen der forstlichen Praxis entsprechender Grad der Anwendbarkeit zur Umwandlung von Raum- in Festmaße ohneweiters zugesprochen werden kann.

Ebenso enthält Tafel III die Reductionsfactoren für einen Raummeter bei einer Scheitlänge, resp. Stoßtiefe von 0·5, 0·6, 0·8 und 1m jedoch nur für die Rothbuche und Fichte und ohne Angabe der der Untersuchung unterzogenen Anzahl von Maßeinheiten.

Obgleich diese Scheitlängen in der Staatsforstverwaltung, der die Derbgehaltstafeln, wie mehrfach erwähnt, zunächst zu dienen haben, nur ausnahmsweise gestattet sind, hätten wir doch im Interesse der Forstwirthschaft im Allgemeinen, insbesondere den westlichen Provinzen Oesterreichs, in welchen dem Vernehmen nach jene Maße vorwiegend im Gebrauche sind, eine größere Ausdehnung der bezüglichen Untersuchungen gewünscht.

Die in den Daten der Tafeln I und III liegenden Gesetze des gegenseitigen Verhältnißes der Reductionsfactoren verschiedener Sortimente und der Abhängigkeit derselben von der Zahl und Länge der Stücke sind in den „Besprechungen der Resultate“ in präciser Form zum Ausdrucke gebracht.

Sowie sich gegen die in dieser Beziehung aufgestellten, bereits ein Gemeingut der Forstwissenschaft bildenden Sätze keinerlei Einwendung erheben läßt, müssen wir auch der Deduction des Verfassers über die unerläßlichen Bedingungen der Vergleichung der Reductionsfactoren verschiedener Sortimente und seinen Schlüssen auf das Verhältniß zwischen den Derbgehalten geklobener und ungeklobener Sortimente, welche in dem Satze gipfeln, daß die ungeklobenen Sortimente größere Derbholzgehalte aufweisen müssen, als die deren Grenzen zunächstliegenden geklobenen Sortimente, unbedingt zustimmen.

Nichtsdestoweniger ist es unsere Ansicht, daß auch durch diese Beweisführung die schon bei der ersten Publication über die durch die Versuchsleitung ermittelten Derbholzgehalte der Raummaße (1876er Februar-Heft des „Centralblatt“) darüber aufgetauchten Bedenken, daß sich die Reductions-Factoren für Prügelholz bei einigen Holzarten nach den jetzt vorliegenden Tafeln der Fichte und Lärche höher stellen als jene des Scheitholzes, und zwar sogar der I. Classe desselben, nicht schwinden werden — und auch wirklich insoferne nicht behoben sind, als in den Tabellen nur ein Sortiment von Prügeln aufgeführt ist, und unter diesem, nach der eigenen Aufstellung des Verfassers, daß nur gleichartige Größen einem Vergleiche unterzogen werden können, entsprechend der I. Scheitholzclasse nur gerades, astreines und glattrandiges Durchforstungsholz verstanden werden kann, die Reductionsfactoren für anders beschaffenes Prügelholz, wie es auch bei Fichte und Lärche, wenn auch in geringem Maße, vorkommt, daher noch fehlen. Wir müssen somit in dieser Beziehung auf die von dem Verfasser in dem 1876er Mai-Hefte des „Centralblatt“ selbst gethanen Ausspruch, daß die Untersuchungen über den Derbholzgehalt der neuen Raummaße noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden können, zurückgreifen, worin wir übrigens nach Seite 38 Absatz 1 und 2 der Mittheilungen mit dem Versuchsleiter einerlei Anschauung zu sein glauben.

In innigem Zusammenhange mit den Tafeln I u. II stehen Tafel X u. XI, in welchen wir durch eine höchst sinnreiche und klare graphische Darstellung des Derbholzgehaltes der Raummaße für die schon angeführten verschiedenen Holzarten, Sortimente und Scheitlängen überrascht werden. — Die Tafeln II und IV enthalten die Reductionsfactoren für den Derbholzgehalt der Raummaße bei 6, 8 und 10cm Stoßüberhöhe, und zwar die unter Zugrundelegung der Tabellen I und III durch Rechnung festgestellten Mittelwerthe, welche Entwicklungsmethode, durch die selbstverständlich den Uebermaßen direct proportionale Derbgehalte gefunden werden, während dies bei unmittelbarer Erhebung der Festmaße der mit Uebermaß geschichteten Raummaße nicht der Fall sein kann — deßhalb gewählt wurde, weil die zwischen den Resultaten beider Methoden gefundenen Differenzen zu unbedeutend sind, um bei dem jetzigen Stande der Forstwirthschaft Berücksichtigung zu verdienen. — Dem deutlich durchleuchtenden

Wunsche des Versuchsleiters, es möge mit dem „Uebel der Stoßüberhöhe" auch in Oesterreich ehebaldigst gebrochen werden, stimmen wir vollkommen bei. — Die Tafeln Va und Vb sind als Derbgehalts=Summentafeln für die Praxis bestimmte Rechnungsbehelfe, während Tafel VI die Wechselbeziehungen des Derbgehaltes der Holzsortimente in aus Tabelle I durch Rechnung ermittelten Werthen übersichtlich darstellt und dazu dient, ohne Rechnung den Procentsatz zu finden, um welchen der Reductionsfactor irgend eines Holzsortimentes größer und kleiner ist als der eines anderen Sortimentes dieser oder jener Holzart. — Des Inhaltes der Tafel VII ist schon früher Erwähnung gethan worden. — Endlich enthält die letzte zu diesem Capitel gehörige Tafel VIII die Resultate der Untersuchungen über den Einfluß der Stoß= oder Zainlänge (innerhalb der Grenzen von 1 bis 3m) auf den Derbholzgehalt der Raummaße bei der Schnittlänge von 1m, ohne daß über den Umfang dieser Untersuchungen eine Andeutung gegeben worden wäre.

Das II. Capitel der Seckendorff'schen Abhandlung ist den im Zusammenhange mit den Untersuchungen über den Festgehalt der Raummaße angestellten Gewichtsuntersuchungen gewidmet, deren Resultate — die Grüngewichte per Raummeter berindeter Holzmasse ohne Stoßüberhöhe und per Cubikdecimeter in Kilogrammen für 9 Laubholz= und 5 Nadelholzarten aus Tabelle IX, welche auch die Anzahl der untersuchten Raummeter und Gebünde angibt, ersichtlich sind, und in Tabelle XII graphisch dargestellt erscheinen. Außerdem enthält der Text noch die Resultate einer an 60 Raummeter Rothbuchen= und Weißtannenholz über den Unterschied des Derbgehaltes und Gewichtes im frisch gefällten und waldtrockenen Zustande angestellten Untersuchung, deren spätere Ausdehnung auf größere Quantitäten aller häufigeren Holzarten, wir bei der Wichtigkeit dieses Gegenstandes als sehr erwünscht betrachten müssen.

Hiermit schließen die Mittheilungen über die den Festgehalt der Raummaße und das Gewicht des Holzes im frischgefällten Zustande betreffenden Untersuchungen, mit welchen die Versuchsleitung in Anbetracht der zu Gebote gestandenen Mittel ihre Thätigkeit in einer Weise eröffnet hat, die wir wohl, ohne Widerspruch befürchten zu dürfen, als eine sehr erfreuliche und den besten Erfolg versprechende bezeichnen können.

Die zweite Abhandlung über die Folgen der Einwirkung der Temperatur auf die Keimfähigkeit und Keimkraft der Samen von Pinus Picea, welcher sich der dritte Aufsatz „Ein zweckmäßiger Thermostat" sammt Abbildung auf Tafel XIII als Ergänzung anschließt, ist von der Versucheleitung in ihrer dermaligen Form, in welcher sie früher im LXXIV. Bande (Jahrgang 1876) der „Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, II. Abtheilung, in Wien" veröffentlicht un von dem Verfasser selbst zur Publication in den „Mittheilungen des forstlichen Versuchswesens" gar nicht in Aussicht genommen wurde, wohl nur im Gefühle der Pietät für ihren leider mit Tod abgegangenen ständigen Mitarbeiter Dr. Wilhelm Velten aufgenommen worden, indem dieselbe, von unbestrittenem physiologischen Interesse, in Bezug auf forstliche Wissenschaft und Wirthschaft gewissermaßen nur die Umrisse einer nicht über die Anfangsgründe hinausgekommenen Untersuchungsreihe darstellt.

Einen einigermaßen befremdenden Eindruck machte auf uns die Reproduction zweier Arbeiten des der Versuchsleitung zugetheilten k. k. Oberförsters Wachtl aus den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, in welchen derselbe unter Beigabe von Abbildungen, Tafel XIV, die Metamorphosen und die Lebensweise von Hedobia pubescens Oliv. und zwei neue europäische Cynipiden und ihre Gallen, Andricus Schröckingeri und Aphilotrix Kirchsbergi beschreibt.

Weit entfernt, das Verdienst zu unterschätzen, welches sich der von der Wiener Weltausstellung her in den weitesten Kreisen als tüchtiger Entomolog bekannte Verfasser durch solche Forschungen um die Wissenschaft erwirbt, können wir einen Zusammenhang zwischen diesem und den klar ausgesprochenen Zwecken des forstlichen Versuchswesens nicht entdecken, indem letzteres von dem in seinem Dienste stehenden Entomologen wenigstens nach dem jetzigen Standpunkte unserer Kenntniß der als forstlich mehr oder minder wichtig erkannten Insecten entschieden in erster Linie die Erweiterung jener und somit den Ausbau der Lehre vom Forstschutze fordern muß, woran sich erst in zweiter Linie und vom Gesichtspunkte des Versuchswesens gewiß als Nebensache die forschende Thätigkeit in Bezug auf die mit dem Forstwirthe auf neutralem Fuße stehenden Bewohner des Waldes aus der Insectenwelt reihen kann.

Wir sind übrigens gerne zu der Annahme bereit, daß die Aufnahme dieser Artikel in keinem Zusammenhange mit den sachlichen Tendenzen der Versuchsleitung stehe, sowie wir nicht übersehen, daß Herr Wachtl erst seit Mai 1876 der Versuchsstation angehört und somit bisher in Bezug auf die angedeutete Aufgabe kaum anders als vorbereitend thätig sein konnte.

Endlich begrüßen wir den letzten Theil der Publication, in welchem unter dem Titel „Ueber Dichtenbestimmung des Holzes" der Plan der von Dr. Johann Möller begonnenen und im Zuge befindlichen Untersuchung, an welche sich später die wissenschaftliche Begründung der anderen technischen Eigenschaften der Hölzer anschließen soll, mitgetheilt wird, als ein werthvolles Versprechen der Versuchsleitung, dessen Einlösung Wissenschaft und Praxis um so gespannter erwarten werden, als es sich hier wirklich um die Ausfüllung mancher empfindlichen Lücke handelt. Hl.

Statistisches Jahrbuch des k. k. Ackerbau-Ministeriums für 1875. Zweites Heft: Forst- und Jagdstatistik. gr. 8. VIII, 166 S. Wien, 1876. Verlag von Faesy & Frick, k. k. Hofbuchhandlung. Pr. fl. 2.—.

Das zweite Heft des statistischen Jahrbuchs des k. k. Ackerbau-Ministeriums gibt uns in fast demselben Rahmen wie im Vorjahre eine statistische Uebersicht der vaterländischen forstlichen Production des Jahres 1875, sowie im Anhange daran die Jagdstatistik desselben Jahres. Selbstverständlich können alle jene zahlreichen und bedeutenden Schwierigkeiten, mit welchen die forstliche Statistik bei Beschaffung verläßlicher Daten insbesondere in einem Ländercomplexe zu kämpfen hat, welcher so mannigfaltige extrem verschiedenartige Verhältnisse der fraglichen Productionsgebiete zeigt, wie kaum ein zweites Reich, nicht in dem kurzen Zeit-

raume weniger Jahre überwunden werden. Daß aber die genannte Behörde unverrückt dem gesteckten Ziele einer exacten forstlichen Statistik zusteuert und mit Erfolg bestrebt ist, die ihr hierbei entgegenstehenden Hindernisse aus dem Wege zu räumen, dafür bietet der vorliegende Jahrgang des fraglichen Werkes unzweifelhaften Beleg.

Derselbe weist dem vorjährigen gegenüber nicht nur vielfache Berichtigungen der in diesem mitgetheilten Daten, sondern auch bedeutende Vervollständigungen und Erweiterungen auf. So finden wir die bisher fehlenden das Königreich Galizien betreffenden Angaben aufgenommen, so wurde der Uebersicht des Waldstandes ein Ausweis über den zu Fideicommissen oder kirchlichen Anstalten und Körperschaften gehörigen Waldbesitz hinzugefügt, so gibt uns die hervorragend wichtige Tabelle III., der entsprechenden sich nur auf das Küstenland beschränkenden des Vorjahres gegenüber, ein bis auf einige galizische Bezirkshauptmannschaften vollständiges Gesammtbild der forstlichen Ertragsverhältnisse der cisleithanischen Reichshälfte. Auch in dem Hinzukommen eines Ausweises über die zur Verrechnung und zum Verkaufe von Gemeindewaldungen, ferner eines Nachweises der angeordneten Aufforstungen und sonstigen Vorkehrungen gegen Waldverwüstungen, sowie einer Uebersicht der für Triften, Flößereibetrieb und Holzbringungs-Anstalten bestehenden Concessionen erblicken wir wesentliche Bereicherungen des Inhaltes.

Als noch wünschenswerth muß für gewisse Daten die Anstellung des Vergleiches mit dem Vorjahre bezeichnet werden, sowie vielfach, um die Bedeutung der absoluten Zahlen dem Verständniß leichter zugänglich zu machen, die Angabe der aus diesen berechneten Verhältnißzahlen beziehentlich Procentsätze.

Wir versuchen in Nachstehendem durch Wiedergabe der wichtigsten Daten dem Leser einen Ueberblick über die forstlichen Productionsverhältnisse sowie im Anhange daran der Jagdverhältnisse zu verschaffen.

I. Uebersicht des Waldstandes. Die gesammte Bewaldung betrug Ende 1875: 16,032.226 niederösterreichische Joch, ausschließlich 1,678.060 Weideflächen mit untergeordneter Holznutzung und 825.177 Joch unproductive jedoch zur Holzzucht geeignete Gründe. Diese gesammte Waldfläche vertheilt sich auf die einzelnen Kronländer in folgender Weise: Niederösterreich: 1,105.561, Oberösterreich: 679.409, Salzburg: 401.114, Tirol und Vorarlberg: 1,938.926, Steiermark: 1,621.251, Kärnten: 798.371, Krain: 686.033, Küstenland: 316.979, Dalmatien: 356.840, Böhmen: 2,591.519, Mähren: 983.508, Schlesien 284.738, Galizien: 3,442.076, Bukowina: 825.901 niederösterreichische Joch.

Von der gesammten Waldfläche standen im Nadelholzhochwaldbetriebe 71%, im Laubholzhochwaldbetriebe 16%, im Mittel- oder Niederwaldbetriebe 13%; nachhaltig bewirthschaftet wurden nur 70%; eingerichtet waren nur 34%.

II. Von der gesammten Bewaldung sind etwa 9% zu Fideicommissen und circa 6% zu kirchlichen Anstalten oder Körperschaften gehörig.

III. Die Ertragsverhältnisse der einzelnen Kronländer sind approximativ durch folgende Ziffern, welche den gegenwärtigen durchschnittlichen Zuwachs per Joch und Jahr bezeichnen, charakterisirt: Bukowina 82, Oberösterreich 69, Steier-

mark 65, Böhmen 64, Kärnten 63, Niederösterreich 57, Schlesien 57, Krain 43, Tirol und Vorarlberg 35, Küstenland 15, Dalmatien 13, Salzburg 0.80 [1].

IV. Schutz- und Bannwaldungen bestanden Ende 1875 im Ganzen 570.590 Joch, wovon in Oberösterreich 156.011, Salzburg 162, Tirol und Vorarlberg 285.643, Steiermark 10.937, Kärnten 10.471, Krain 30.158, Küstenland 3625, Dalmatien 226, Böhmen 6821, Mähren 229, Galizien 64.465, Bukowina 1842. — Diese Schutz- und Bannwaldungen waren zu 50% Privatwälder, 31% Gemeindewälder, und 19% Reichsforste.

V. Die Gesammtfläche der Bannwaldungen betrug 152.117 Joch, wovon in Niederösterreich 151, Oberösterreich 428, Salzburg 4901, Tirol und Vorarlberg 76.227, Steiermark 890, Kärnten 7409, Krain 702, Küstenland 2246, Dalmatien 1469, Galizien 1681, Bukowina 56.013 Joch. Von obiger Gesammtfläche waren: 66% Privatwälder, 29% Gemeindewälder und 5% Reichsforste.

VI. Die Belastung der Wälder mit Servituten und servitutähnlichen Gemeinschaftsrechten in den einzelnen Kronländern ist durch folgende Scala, in welcher die Belastung im Procentsatze der Gesammtflächen (s. I.) ausgedrückt ist, charakterisirt: Dalmatien 65%, Salzburg 62%, Tirol und Vorarlberg 40%, Küstenland 36%, Kärnten 28%, Oberösterreich 22%, Krain 22%, Galizien 20%, Steiermark 17%, Schlesien 15%, Bukowina 10%, Mähren 9%, Böhmen 3%, Niederösterreich 0·3%. — Die gesammte belastete Fläche betrug 3,202.265 Joch, wovon 56% Privatwälder, 27% Reichsforste und 17% Gemeindewälder.

Waldrodungen wurden bewilligt für 6647 Joch, wovon 96% im Privatbesitz, 4% im Gemeindebesitz, und zwar: in Galizien 2943 (!), Böhmen 1888, Bukowina 673, Oberösterreich 487, Mähren 419, Steiermark 75, Salzburg 62, Dalmatien 40, Tirol und Vorarlberg 33, Kärnten 17, Niederösterreich 10, Schlesien 1 Joch.

Bewilligungen zur Vertheilung und zum Verkaufe von Gemeindewaldungen ꝛc. wurden ertheilt für im Ganzen 8281 Joch, woran namhaft betheiligt: Kärnten, Galizien und Krain.

Aufforstungen wurden behördlich angeordnet für im Ganzen 20.261 Joch, wovon 81% Privatwälder, 15% Gemeindewälder, und 4% Reichsforste, und zwar entfallen hievon auf Böhmen 5597, Galizien 4283, Kärnten 3870, Tirol und Vorarlberg 2215, Mähren 1367, Steiermark 1287, Bukowina 1000, Oberösterreich 379, Dalmatien 123, Küstenland 94, Salzburg 27, Niederösterreich 11, Schlesien 5 und Krain 3 Joch.

Sonstige Vorkehrungen gegen Waldverwüstungen wurden angeordnet für 139.045 Joch Privatwälder und 88.588 Joch Gemeindewälder.

Waldbrände kamen im Ganzen 219 vor, wovon die meisten in Böhmen (105), in Tirol und Vorarlberg (43), Galizien (21) und Niederösterreich (11). Die Ursache war in 80 Fällen Unvorsichtigkeit, in 30 Fällen Böswilligkeit, in 2 Fällen Funkensprühen der Locomotiven, in 107 Fällen unbekannt.

[1] Bezüglich Mährens und Galiziens sind die Angaben unvollständig, daher derartige Durchschnittsziffern nicht angebbar.



Uebertretungen des Forstgesetzes gelangten im Jahre 1875 im Ganzen 65.341 zur Verhandlung, die meisten in Galizien (29% der Gesammtzahl), Tirol und Vorarlberg (24%) und Böhmen (21%). Die verhängten Geldstrafen betrugen 39.210 fl., die Schadenersatzbeträge 73.645 fl., die Arreststrafen 30.481 Tage.

Forstbeamte standen im Jahre 1875 in Verwendung 29.155, wovon 4% Forstwirthe mit abgelegter Staatsprüfung, 19% für den untergeordneten Verwaltungsdienst geprüfte Forstorgane, und 77% für den Forstschutzdienst beeidete nicht geprüfte Organe. Verhältnißmäßig am meisten Beamte der ersten Kategorie zählten Böhmen (298), Galizien (230), Mähren (182) und Niederösterreich (143).

Jagdstatistik. Die Anzahl der selbstständigen Jagdgebiete bezifferte sich Ende des Jahres 1875 auf 15.618. — Abgeschossen wurden 800.139 Stück nützliches Haarwild, 921.030 nützliches Federwild, 37.375 Stück schädliches Haarwild und 53.053 Stück schädliches Federwild, in Summa 1,811.597 Stück. Unter dem abgeschossenen Rothwilde sind unter Anderem inbegriffen 5131 Stück Rothwild, 2321 Stück Damwild, 3599 Stück Gemsen, 1755 Stück Schwarzwild und 299 Murmelthiere; unter dem abgeschossenen schädlichen Haarwilde: 41 Bären, 252 Wölfe, 5 Luchse, 1268 Wildkatzen; unter dem abgeschossenen schädlichen Federwilde: 339 Adler und 735 Uhu.

Nicht gerechtfertigt kann die Anführung der Eulen unter dem schädlichen Federwild erscheinen, umsoweniger, als wir die einzig schädliche Eulenart, den Uhu, gesondert angeführt finden. Der beobachtende Forstwirth erkennt mit Recht in den Eulen (excl. Uhu) sehr nützliche Thiere, welche den Wald von schädlichen Nagethieren säubern.

Wildschadenvergütungen wurden im Jahre 1875 geleistet: 75.144 fl. — Uebertretungen der Jagdvorschriften gelangten im Jahre 1875: 1596 zur Verhandlung, wovon die meisten in Böhmen (759), Galizien (223), Tirol und Vorarlberg (148) und Oberösterreich (114). —hp—

Ueber Bedeutung und Vertretung der land- und forstwirthschaftlichen Meteorologie. Von Dr. J. R. Lorenz, k. k. Ministerialrath. Wien, 1877. Verlag von Faesy & Frick, k. k. Hofbuchhandlung.

In der Einleitung erörtert der Verfasser, von welchem wir bekanntlich das beste Lehrbuch über Klimatologie mit besonderer Rücksicht auf Land- und Forstwirthschaft besitzen, den gegenwärtigen trostlosen Stand der Agrar-Meteorologie, welche in der That ein wahres Aschenbrödel ist und gewöhnlich dessertmäßig abgethan wird. Interessant ist das mit der Agrar-Meteorologie getriebene Ballspiel. Im Jahre 1873 erwartete man von dem forst- und landwirthschaftlichen und dem meteorologischen Congreß in Wien eine nachhaltige Förderung dieser wichtigen Frage. Was den ersten Congreß anbelangt, so gerieth der Gegenstand durch das ablehnende Verhalten von Deutschland und England in die Schwebe, und die Meteorologen hinwieder überwälzten die Angelegenheit auf die Versuchsstationen. Am wärmsten nahmen sich der Sache noch die Statistiker an. Da aber die Statistiker ohne Intervention der Meteorologen mit dem besten Willen nichts ausrichten können, die Meteorologen hingegen von einer derart

angewandten Meteorologie nichts wissen wollen, so ist nicht abzusehen, wann und wie die agricole Meteorologie in ihr unbestreitbares Recht eingesetzt werden soll.

Im ersten Abschnitte der Broschüre bespricht der Verfasser die Vertretung der Agrar-Meteorologie auf dem im vorigen Jahre in Budapest abgehaltenen internationalen statistischen Congreß unter Vorführung eines Memoire über die Beziehungen der Meteorologie und Klimatologie zur Statistik der Bodencultur. In dieser Denkschrift begegnen wir einer Reihe sehr beherzigenswerther Anschauungen über die Aufgaben der Agrar-Meteorologie mit positiven Aufstellungen zum Zwecke der Verwerthung der Resultate in statistischer Hinsicht. Der Congreß selbst nahm mehrere Resolutionen an, überwies sie aber dem diesjährigen Meteorologen-Congreß in Rom zur Begutachtung, um den betreffenden Regierungen ein gemeinsames Votum unterbreiten zu können.

Der zweite Abschnitt behandelt die forstliche Meteorologie auf der vorjährigen Versammlung deutscher Forstwirthe in Eisenach. Zu dem Fragepunkte, welcher die Hydrologie betraf, sendete der Verfasser einen in acht Thesen formulirten Beitrag, um zu veranlassen, daß eine geregelte Discussion in die gewöhnlich sehr wild behandelte Frage gebracht werde. Die Anträge wurden jedoch in letzter Stunde kurz mit dem Resultate zum Abschlusse geführt, daß die ganze Frage dem nächsten Congreß vorbehalten werde, und daß inzwischen die landwirthschaftlichen Ministerien um Theilnahme und Unterstützung angegangen werden.

Im dritten Abschnitte bringt der Verfasser präcise Anträge für den Meteorologen-Congreß in Rom, verlangt aber nur ein fachliches Votum, um einmal dahin zu kommen, daß man weiß, wer die Agrar-Meteorologie in die Hand nehmen soll. Mag nun das Votum ausfallen wie es wolle, so wird damit die Agrar-Meteorologie nicht einfach beseitigt werden können und endlich den Weg vor ein competentes Forum finden. Für die so energische Vertretung der Agrar-Meteorologie sind aber die Land- und Forstwirthe schon jetzt dem Verfasser zum größten Danke verpflichtet. Die Broschüre ist ein anregender Leitfaden zum Studium der nun in Fluß gebrachten Frage und wird gewiß so manchen Land- und Forstwirth zur eifrigen Mitarbeiterschaft auf dem nur zu lange brach gelegenen Felde der Agrar-Meteorologie bewegen. B.

Die wichtigsten eßbaren, verdächtigen und giftigen Schwämme mit naturgetreuen Abbildungen derselben auf 12 Tafeln in Farbendruck, zusammengestellt im Auftrage des k. k. niederösterreichischen Landes- und Sanitätsrathes von Dr. **Friedrich Wilhelm Lorinser**, k. k. Sanitätsrath und Director des k. k. Krankenhauses Wieden. Wien 1876. Verlag von Eduard Hölzel. — Preis der Prachtausgabe fl. 7.50, der gewöhnlichen Ausgabe fl. 5.—.

Wenn auch die eßbaren Pilze vulgo Schwämme bisher schon bei Arm und Reich als beliebte Genußartikel galten, so gebührt ihnen doch in Anbetracht ihrer bisher noch nicht genügend gewürdigten bedeutenden Nährkraft eine weit über jene bisherige hinausgehende höhere Beachtung.

Nach den im Jahre 1873 von N. Solokoff veröffentlichten Analysen[1] eßbarer Schwämme stehen dieselben bezüglich ihrer Nährkraft zwischen dem Fleische

[1] Mitgetheilt von Fr. Haberlandt, „Oesterreichisches landwirthschaftliches Wochenblatt“, 2. Jahrg., 1876, Nr. 20, Beilage S. 232.



und den pflanzlichen Producten. Ihr Stickstoffgehalt beträgt nicht weniger als 6·6—7·6 Procent, ihr Wassergehalt 11·5—13·43 Procent; die lufttrockene Substanz hat den verhältnißmäßig hohen Aschengehalt von 6·5—7·9 Procent, wovon 20·27—26·08 Procent Phosphorsäure und 50·37—58·1 Procent Kali. Ihre leichte Verdaulichkeit geht aus Versuchen hervor, welche mit künstlichem Pepsin angestellt wurden; dieselben ergaben, daß bei der Temperatur des Blutes innerhalb 24 Stunden $^1/_2$—$^1/_3$ des sämmtlichen Stickstoffes und fast alle anorganischen Salze aufgelöst waren.

Nach alledem muß es — abgesehen von der Räthlichkeit der künstlichen Cultur — bedauerlich erscheinen, daß dieses vorzügliche Nahrungsmittel, welches die Natur ohne unser Zuthun in reichlichen Mengen producirt, nicht vollkommen ausgenützt wird, daß dasselbe in unseren Wäldern, auf Hainen und Wiesen in Massen ungenützt der Fäulniß verfällt.

Wenn nun der Grund dieser bisherigen unvollkommenen Benützung der eßbaren Schwämme unzweifelhaft in der geringen allgemeineren Kenntniß derselben und in der hiedurch erzeugten Furcht vor Verwechslung derselben mit giftigen zu suchen ist, so müssen alle Bestrebungen mit Freude begrüßt werden, welche auf allgemeinere Verbreitung der Kenntnisse der fraglichen Pilzarten gerichtet sind. Das uns vorliegende Werk dankt dieser Tendenz seine Entstehung. Dasselbe besteht aus einer in gediegener, dabei klarer, leicht faßlicher Darstellungsweise gegebenen, sich auf die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale beschränkenden Beschreibung der in Betracht kommenden Pilzarten, welcher das Wichtigste über die Stellung der Pilze in der gesammten Pflanzenwelt, den äußeren Bau derselben, ihre wissenschaftliche Eintheilung, über ihre Eigenschaften als eßbare, verdächtige und giftige, und über das Sammeln und Zubereiten vorausgeschickt ist, und aus 97 colorirten Abbildungen auf 12 Tafeln. Letztere, entstanden unter Mitwirkung der Tochter des Verfassers, welche die frisch gesammelten Schwämme in Oelfarben malte, und des Prof. Dr. Sturm, welcher diese Arbeiten in technischer Beziehung überwachte, sind von vorzüglichster Ausführung und verdienen ungetheilte Anerkennung.

Wir empfehlen das einem so gemeinnützigen Zwecke in hervorragender Weise dienende Werk auf das Wärmste. hp—

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig bei Faesy & Frick, k. k. Hofbuchhandlung in Wien.)

Baur, Dr. Fr., die Fichte in Bezug auf Ertrag, Zuwachs und Form. Unter Zugrundelegung der an der k. württembergischen forstlichen Versuchsanstalt angestellten Untersuchungen. Mit 7 lithographirten Tafeln. gr. 8. (IV, 103 S.) Berlin, J. Springer. fl. 1.78.

Bericht über die V. Versammlung deutscher Forstmänner zu Eisenach vom 3. bis 6. September 1876. gr. 8. (VI, 183 S.) Berlin, J. Springer. fl. 1.90.

Boy's (The) Own Book: a Complete Encyclopædia of Sports and Pastimes. New edit thoroughly revised and considerably enlarged, square 16mo. pp. 732, cloth. *8 s. 6 d.

Exterde, Dr. Ernst Baron, Sammlung der wichtigeren österreichischen Gesetze, Verordnungen und Erlässe im Jagdwesen und Vogelschutz, nebst einem Anhang, enthaltend das ungarische und das croatische Jagdgesetz. gr. 8. (XVI, 228 S.) Wien 1877, Gerold's Sohn. fl. 3.—.

Jahrbuch, statistisches, des k. k. Ackerbau-Ministeriums für 1875. Drittes Heft. Unterrichts- und Versuchswesen, dann Gesellschaften und Vereine für Land- und Forstwirthschaft. gr. 8 (X, 183 S.) Wien, Faesy & Frick. fl. 2.—.

Jahrbuch, Tharander forstliches. In Vierteljahresheften herausgegeben unter Mitwirkung der Lehrer an der königl. sächsischen Forstakademie vom Geheimen Forstrath Director Dr. F. Judeich. 27. Bd. 1. Heft. gr. 8. (88 S.) Dresden, Schönfeld. à Band fl. 5.08.

Jahresbericht über die Beobachtungs-Ergebnisse der im Königreich Preußen und in den Reichslanden eingerichteten forstlich-meteorologischen Stationen. Herausgegeben von Dr. A. Müttrich. I. Jahrgang. Das Jahr 1875. 8. (91 S.) Berlin, J. Springer. fl. 1.27.

Leunis, Johs., und Ferd. Senft, Synopsis der drei Naturreiche. Ein Handbuch für höhere Lehranstalten und für Alle, welche sich wissenschaftlich mit Naturgeschichte beschäftigen und sich zugleich auf die zweckmäßigste Weise das Selbstbestimmen der Naturkörper erleichtern wollen. Mit vorzüglicher Berücksichtigung der nützlichen und schädlichen Naturkörper Deutschlands, sowie der wichtigsten vorweltlichen Thiere und Pflanzen. 3. Theil. 2. Abtheilung. Inhalt: Synopsis der Mineralogie und Geognosie. Bearbeitet von Hofrath Professor Dr. Ferd. Senft. 2. Abtheilung Geognosie. 1. Hälfte: Atmosphäro-, Hydro- und Petrographie. Mit 122 (eingedruckten) Holzschnitten. (XIX, 708 S.) gr. 8. Hannover, Hahn. fl. 5.70.

Nolde, Baron, der Hühner- oder Vorstehhund in seinen verschiedenen Racen, dessen Erziehung, Dressur und Abführung auf Wild, nebst einer Beschreibung der in Kurland üblichen, bisher aber geheim gehaltenen Parforce-Dressur-Methode vermöge der Würge. Mit 1 Tafel Abbildungen. gr. 8. (40 S.) Leipzig, Schmidt & Günther. fl. —.64.

Regner, Alfr. v., Handbuch der landwirthschaftlichen Gesetze Oesterreichs. Zum Gebrauche für landwirthschaftliche Lehranstalten, Gutsverwaltungen, Land- und Forstwirthe, Gemeindeämter und Bezirksvertretungen zusammengestellt und erläutert. gr. 8. (XII, 401 S.) Wien, Braumüller. fl. 3.—.

Specht, Frdr., Hunderacen. Zeichnungen, in Holzschnitt ausgeführt von C. G. Specht. Fol. (11 Holzschnitttafeln.) Stuttgart 1876, Schickhardt & Ebner. In Mappe. fl. 7.60.

— — Jagd-Album. Zeichnungen, in Holzschnitt ausgeführt von C. G. Specht. (Fol. 22 Holzschnitttafeln.) Ebendaselbst 1876. In Mappe. fl. 7.60.

Verhandlungen des österreichischen Forst-Congresses 1876. gr. 8. (XII, 257 S.) Wien, Faesy & Frick. fl. 1.50.

Miscellen.

Einige Worte über Riesweg-Anlagen. Das Juni-Heft des „Centralblatt" von 1875 brachte einen von vollem Sachverständniß zeugenden Aufsatz über „Riesweg-Anlagen" in den Forsten des Salzkammergutes und das November-Heft gleichen Jahres eine sich anschließende Mittheilung mit genauen Zahlen über die Kosten und Betriebsergebnisse einer gleichen Anlage im k. k. österreichischen Forstbezirke Offensee im Vergleiche mit der früheren Bringungsweise.

So umfassend und gründlich auch der Inhalt derselben ist, so wird die wirthschaftliche Bedeutung dieser Art von Bringungsanstalten für den Ausnutzungsbetrieb großer Hochgebirgsforste es doch rechtfertigen, wenn ich mir erlaube, einige Ergänzungen jenen Schilderungen beizufügen.

Bekanntlich zählt die thunlichste Streckung zu den Hauptbedingungen guter Rieswegzüge, da in kurzen Krümmungen die Stämme entweder nicht laufen oder ausspringen, also stärkere und höhere Seitenwehren an solchen Orten aufgerichtet und mehr Wachen angestellt werden müssen. Die Streckung der Rieslinien bringt jedoch die Nothwendigkeit mit sich, auf die Gleichmäßigkeit des Gefälles überall zu verzichten, wo starke Geländebiegungen durchschnitten werden müssen, sowie die tieferen Einschnitte mittelst hohen Aufbaues zu überschreiten. Die nämliche Bedingung

macht manchmal die Anlage von sogenannten Widergängen (Kehren) in steilen oder engen Lagen kaum durchführbar, weil die Bogenlinien sich mit dem nöthigen größeren Radius nicht entwickeln lassen.

1. Die Gefällsgrenzen brauchen bei Rieswegen nicht sehr enge bemessen zu werden. Einerseits kommt in Erwägung, daß schwächere Hölzer ja doch stärkeres Gefälle fordern beziehungsweise gestatten als schwerere Stämme, daß also auf alle Fälle Vorkehr getroffen werden muß, bald um die Geschwindigkeit künstlich zu hemmen — Einwerfen von Erde oder Sand auf die Winterbahn —, bald sie zu fördern — Einlegen und Nässen oder Einfetten der Schwellenhölzer oder Aufstreuen von grünem Tannenreisig auf die Sommerbahn, Auflegen von Schnee oder Begießen bei der Winterbahn. Andererseits gewähren die Gefällswechsel gewisse unentbehrliche Vortheile, indem sie im Verein mit den örtlich und zeitlich wechselnden Maßregeln der Beschleunigung oder Hemmung die Möglichkeit an die Hand geben, durch eine wohlerwogene Gefällsanordnung am einen Orte die Hemmung, am anderen Orte die Beschleunigung ohne Gefahr für die Mannschaft wirksamer zu machen. Nur müssen die Gefällswechsel durch Zwischengefälle (Uebergänge, Ausrundungen) vermittelt und auf so lange Strecken vertheilt sein, daß die Stämme leicht fortgleiten und weder die Bahn aufzuwühlen, noch die Bahnrichtung zu verlassen vermögen.

Ist aber einmal das System der Rieswege als lohnende Bringungsanstalt angenommen, so soll dieselbe definitiv und consequent entwickelt werden, damit der Waldeigenthümer unabhängig von Miethgespannen, welche oft schwerer beizubringen und theuer oder unverwendbar sind oder theurer Bahnen bedürfen, die gesammte

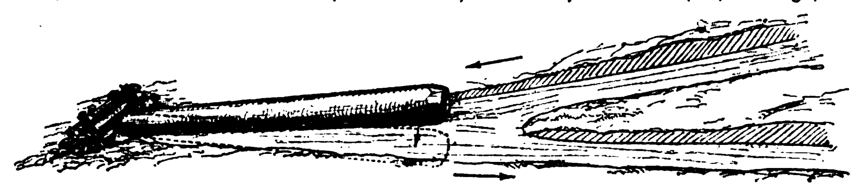


Fig. 3.

Holzbringung zu den Verkaufsplätzen allein mit seiner ständigen Arbeitsmannschaft betreiben kann und der volle Gewinn seiner Einrichtungen ihm wirklich zugute kommt. Hiezu bedarf es eines durchdachten Bauplanes ebenso wie für jedes andere Bringungssystem. Eine Anzahl Hauptzüge führen entweder vom Ursprunge der abfälligen engen Querthäler heraus zu den Einbindstätten der Floßstraßen oder zu den Holzlagerplätzen an den fahrbaren Thalstraßen, oder, wenn beziehungsweise die Querthäler dazu nicht taugen, kreuzen sie dieselben mittelst Ueberbauungen und ziehen an den Berghängen herab.

Diese Hauptriesen werden, weil in häufigerem Gebrauch, massiv in Stein ausgebaut, damit ihre Abnutzung eine geringere sei, nicht allzuviel Stammholz verzehre und ihre jeweilige Instandstellung möglichst wenig Zeit und Arbeit koste. Namentlich wird die Ueberbauung der Thäler und Einschnitte (Schluchten, Gräben) mit breiten Anschüttungen, deren Böschungen durch Futtermauern oder Pflasterungen gesichert sind, und unter welchen gutgefügte Steindohlen das Wasser hindurchführen, viele Arbeitswiederholungen und viel Holzverderb hintanhalten. Auch lassen sich so die unvermeidlichen Gefällswechsel und ihre Ausrundungen auf die Dauer regeln und die Riesbahnen zugleich als Schlittenbahnen benützen. Soweit die Hauptriesen die Holzschläge nicht unmittelbar berühren, erübrigt noch die Aufgabe, die Holzbringung bis zu denselben hin durch Nebenanstalten nach örtlichem oder zeitlichem Bedarf zu vermitteln. Dazu dienen bald Erd- oder Holzriesen, bald Schleifbahnen, bald das Seilen, Anlassen (auf kurzen Strecken) u. dgl.

2. Sowohl für den häufigen Fall, daß eine Hauptriese die Richtung mittelst einer „Kehre“ ändern muß, um den Polterplatz zu erreichen, als für jene Fälle,

wo Nebenriesen das Stammholz in entgegengesetzter Richtung und unter spitzem Winkel auf die Hauptriese laufen lassen, sei hier noch einer einfachen sinnreichen Vorkehrung gedacht.

Anstatt daß nämlich die Widerkehr in einem großen Bogen wendet, was viel passendes geräumiges Gelände beziehungsweise viel Erdarbeit und lange hohe Wehren bedingt, läßt man den Riesweg an beliebiger etwas flacher Stelle (am besten an einer Thalmulde) mit so viel Gegengefälle bis zu einer niederen starken Holzwehre A ziehen (siehe Fig. 3), als gerade nöthig ist, um die anlaufenden Stämme ohne heftigen Anprall aufzuhalten. Absichtlich mit dem Zopf-Ende nach vorn angelassen und hier damit aufstoßend, rollt jetzt der Stamm mit dem schweren Stock-Ende über die thalwärts geneigt angelegte Riesbahn herunter auf die untere Bahnlinie, welche etwas gegen Berg geneigt und deren Längsgefälle hinreichend groß ist, um den Stamm durch seine eigene Schwere zur Fortsetzung des Laufes in umgekehrter Richtung, das Stock-Ende vorne, zu veranlassen. Eine Wache sorgt dafür, daß die etwa hängenbleibenden Stämme ihren Lauf wieder aufnehmen, wenn über die Wehre gelaufen, den folgenden Stämmen nicht hinderlich werden, daß die Wehre in aufhaltfähigem Stande bleibt u. s. w. Derartige Kehren sind z. B. in den Waldungen bei Rippoldsau (im badischen Schwarzwalde) in althergebrachter Uebung und die dortigen Holzhauerobleute besitzen ein erstaunliches Geschick, Gefälle und Gegengefälle von Auge zu bemessen und die Hemmung oder Beschleunigung der anlaufenden Stämme zu regeln. Da man die Stämme in Abständen laufen läßt, können etwaige Störungen zeitig genug signalisirt werden, um rasche Abhilfe ohne Gefahr treffen zu können.

Dies die beiden Punkte, welche ich dem im Uebrigen erschöpfenden Aufsatze des Herrn Oberforst-Ingenieur Förster glaubte beifügen zu sollen.

Prof. Karl Schuberg
in Karlsruhe.

Cellulose-Ornamente als Ersatzmittel für Holzsculpturen. Die Anfertigung von plastischen Objecten aus künstlicher Holzmasse erfolgt unter anderem auch aus geschliffenen oder auf chemischem Wege erzeugten Holzstoffen. Schon im Jahre 1867 erregten plastische Plafond-Verzierungen aus Finnland unter Benützung von Holzpulp für die Papierfabrication die Aufmerksamkeit der Industriellen. Heute, wo durch den vor Eintreten der Krise entwickelten Luxus und durch die damalige Steigerung der kunstindustriellen Production das Publicum an gestochene, reich ornamentirte Möbel sich gewöhnt hat, aber anderseits die Mittel nicht mehr ausreichen, um sich solche Objecte zu beschaffen, tritt das Verlangen nach einem Surrogate für die aus Holz geschnitzten Objecte besonders lebhaft hervor. Einzelne Etablissements verlegen sich geradezu auf die Herstellung von Surrogaten für Holzbildhauerei-Objecte. Ich erinnere an die namentlich in Berlin angefertigten Zinkgüsse von Kapitälen, Consolen, u. dgl., die dann an Möbeln, Portalen u. s. w. angefügt werden.

In neuester Zeit hat sich namentlich die Fabrik von B. Harraß in Böhlen bei Großbreitenbach in Thüringen, welche durch ihre gewebten Holzrouleaux längst einen großen Ruf erworben hat, auf die Herstellung von Verzierungen aus künstlichem Holze verlegt. Ich bin in der Lage, an der Hand von mir zugekommenen Musterstücken und Mittheilungen des technischen Directors Wilhelm Schmidt Aufschlüsse über die Erzeugung dieser Holzplastik zu geben. In Oesterreich ist der Absatz von solchen Gegenständen bisher ein noch sehr geringer, was allerdings einerseits für die Solidität der Möbel-Industrie und die Kaufkraft des Publicums ein gutes Zeugniß abgibt, anderseits aber auch den geringen Grad von Empfänglichkeit für technische Neuerungen in dieser Production darstellt. Ich verkenne nicht, daß es sich hier um ein Surrogat handelt, daß dieses Surrogat keineswegs jene Verwendungs-Berechtigung hat, welche die Firma Harraß in Böhlen ihm zuschreiben möchte, muß

aber andererseits betonen, daß namentlich für die Decoration von Wänden und Plafonds und für Bautischlerarbeiten, ja selbst für Möbeltischlerei innerhalb gewisser Grenzen selbst vor dem kritischsten Auge die Verwendbarkeit solcher Objecte gerechtfertigt erscheint.

Die Fabrik von Harraß in Böhlen verwendet als Hauptbestandtheil Cellulose, welche auf künstlichem Wege durch Kochen des Holzes mit kaustischer Lauge unter Dampfdruck gewonnen wird. Durch den Darstellungs-Proceß der Cellulose sind dem Rohstoffe, dem Holze nicht nur die Farbe, sondern auch eine Menge anderer im Holzsafte enthaltene und in- und außerhalb der Zellen eingelagerte Substanzen entzogen worden. Aehnliche Stoffe werden nun der Cellulose in bestimmtem Verhältniß wieder beigemischt, und zwar sind dies namentlich Klebemittel, welche von den verschiedenen Fabriken dieser Art als Geheimniß behandelt werden. Cellulose mit diesen Substanzen gemengt wird unter der Anwendung von echauffirten Stahl- oder Rothguß-Formen — Stanzen vermittelst großer Schlagpressen — comprimirt. Die Schlagpressen werden durch Arbeiter bedient, von denen je nach der Größe des herzustellenden Gegenstandes 4—6 Mann an einer Presse beschäftigt sind. Die eigentlichen Formen sind selbstverständlich nach vorher modellirten oder geschnitzten Originalen gegossen und vom Graveur ausgearbeitet. Dies macht die Fabrication zu einer solchen, welche bedeutendes Anlage-Capital erfordert. Herr Harraß soll in Formen allein 70- bis 80.000 Thaler Capital stecken haben und muß täglich, um den Anforderungen zu entsprechen, noch immer neue anfertigen lassen. Herr Harraß scheint in der That Derjenige zu sein, welcher diese Fabrication zu größtem Maßstabe ausdehnte und der Sache auch eine commercielle Bedeutung verlieh.

Eine besonders glückliche Maßregel zur Hebung des Vertriebes dieser Objecte besteht wohl in der Herausgabe eines Albums für Möbel und Bautischlerarbeiten, von A. Graef in Erfurt gezeichnet, und in der Herausgabe eines Journales, welches Möbelskizzen, von Karl Hettwig in Berlin gezeichnet, enthält, Alles berechnet auf die Anwendung der vorhandenen Formen für plastische Verzierungen auf complete Zimmereinrichtungen, Salondecorationen u. s. w.

Die Widerstandsfähigkeit selbst im Freien ist eine vollständig entsprechende und ausreichende, wenn die Objecte mit 2—3maligem guten Oelfarben-Anstrich überzogen wurden. Bei selbstständigen Objecten, wie Uhrschilder, Regulatorthüren, Album- und Buchdeckeln wird die Cellulose in der Masse gefärbt und mit Schellakpolitur behandelt. Die Cellulose nimmt alle Färbungen an und kann auch als Surrogat für Ebenholz, Nußholz, Birnholz, Eichenholz u. s. w. verwendet werden.

Wir geben von dieser technischen Novität hier eine Notiz, weil die Fabrication von Cellulose dadurch immerhin eine Steigerung erfahren dürfte, und der Forstmann bei Aussortirungen auf die Eignung des Holzes für Cellulose Bedacht zu nehmen hat.

W. F. Exner.

Gewehrschäfte und andere Holzwaaren aus Fournieren hergestellt von Di Centa in Cilli. Bekanntlich leidet die Fournier-Fabrication sehr unter dem Umstande, daß der Flächenausdehnung nach bedeutende Theile als Abfall zu betrachten sind, theils wegen geringfügiger Fehler, theils wegen Mangels einer schönen Zeichnung u. s. w. Andererseits ist bekannt, daß das sicherste Mittel gegen Schwinden und Werfen von Körpern aus Holz darin besteht, daß man diese Körper aus einer verhältnißmäßig großen Anzahl von Theilen zusammensetzt und dabei die Faserrichtung in verschiedener Weise disponirt. Dies ist ja auch der Grund, warum man Billardqueues aus Hunderten von Stücken verschiedenen Holzes zusammensetzt. Der bekannte Holzwaaren-Fabrikant Di Centa in Cilli, der einzige Fourniererzeuger in Oesterreich, welcher die Fourniere durch Zerlegen des Stammes in ein spiralförmiges, sehr langes Blatt darstellt, dessen Schuhstiftenerzeugung ferner auf den besten mechanischen Einrichtungen beruht und der sich eines wohlverdienten Rufes erfreut, tritt mit der Idee hervor, gewisse minder werthvolle Fourniertheile,

also Abfälle, Blatt für Blatt auf einander zu leimen und daraus Gegenstände zu verfertigen. Er verfiel zunächst auf die Herstellung von Gewehrschäften, welche, wie wir wissen, enorme Quantitäten von schlichtem Nußholz consumiren, den Preis dieses Rohstoffes stets steigern und dabei, da sie aus einem Stück angefertigt, doch der Gefahr sich zu werfen anheimgegeben sind. Im völlig trockenen Zustande lassen sich die Fournierblöcke Di Centa's sehr gut auf der Drehbank und mittelst jeder anderen Holzbearbeitnngs-Maschine formen.

Aus dem mir zur Verfügung gestellten Gewehrschaft formte ich einen Probecylinder von 37·3mm Durchmesser und 84·2mm Höhe an, welcher aus 31 Fournieren besteht. Die Leimfugen sind nur unter der Loupe sichtbar und das Erzeugniß muß als ein technisch ganz rühmenswerthes anerkannt werden. Der Festigkeits-Coefficient bei Inanspruchnahme auf Druck im Sinne der Achse des Cylinders (der Faserrichtung) stellt sich, da der Cylinder unter einer Belastung von 1980 Kilogr. gebrochen wurde, auf 1·8 Kilogramm per Quadrat-Millimeter. Es ist dies ein allerdings viel geringerer Druckfestigkeits-Coefficient als bei den meisten halbwegs widerstandsfähigen massiven Hölzern, doch reicht er immerhin aus für eine ganz große Anzahl technischer Verwendungen. Von diesem Standpunkte aus wäre der Di Centa'sche Holzkörper immerhin vielfach benutzbar und gäbe Gelegenheit zur Verwerthung von Abfällen bei der Fourniererzeugung, die alle Beachtung verdient.

Eines Umstandes jedoch muß hier gedacht werden, der diese Verwendbarkeit einigermaßen beschränkt. Es ist nämlich bisher noch keine Leimsubstanz erfunden worden, welche in Berührung mit Wasser nicht ihre Bindekraft mit der Zeit verlieren würde. Ein aus der Di Centa'schen Masse angefertigter Würfel in Wasser von 15°C. gelegt, verblieb darin durch eine Zeit von 210 Stunden. Nach dieser unausgesetzten Behandlung mit Wasser zeigten nur einige an der Seite gelegene Fourniere die Tendenz sich abzulösen. Als hierauf der Würfel auf seine rückwirkende Festigkeit untersucht wurde, ergab sich ein Festigkeits-Modulus von 1·3 Kilogr. Berücksichtigt man, daß die Querschnittfläche des Würfels durch Schwellung eine Vergrößerung erfahren hat, so muß die Abnahme an Festigkeit als eine wirklich geringfügige betrachtet werden. Dieser Versuch stellt der Beschaffenheit des Leimes, durch welchen die einzelnen Fourniere zusammengehalten werden, ein vorzügliches Zeugniß aus. Er beweist aber auch, daß die Holzmasse Di Centa's in der von ihm versuchten Darstellung derselben aus Fournieren und Leim auch der Benützung unter solchen Verhältnissen einen beträchtlichen Widerstand entgegensetzt, wo eine Benetzung des Holzes nicht vermieden werden kann. Die Eignung der Di Centa'schen Masse zu Gewehrschäften scheint demnach, zieht man die vorzügliche Bearbeitungsfähigkeit durch Werkzeuge und Maschinen mit in Betracht, technisch gerechtfertigt; ob ökonomisch, wird durch den Preis, der uns nicht bekannt ist, zu entscheiden sein. W. F. Exner.

Oberbehördliche Entscheidungen in Forst- und Jagdangelegenheiten.[1]

Zum §. 24 des Forstgesetzes und Art. 15 des Staatsgrundgesetzes vom 21. December 1867, Nr. 144 R. G. Bl. Eine nach §. 24 des Forstgesetzes von den politischen Behörden gefällte Entscheidung, wodurch die Bringung der Waldproducte über fremde Grundstücke (im Servituts- oder Expropriationswege) gegen Entschädigung gestattet wird, kann nicht nach Art. 15 des Staatsgrundgesetzes vom 21. December 1867, R. G. Bl. Nr. 144, im Civilrechtswege angefochten werden, weil es sich hiebei nicht um Ansprüche civilrechtlicher Natur,

[1] Unter vorstehender Ueberschrift wird diese Zeitschrift fortlaufend die neuesten Entscheidungen des Reichsgerichtes, des Verwaltungsgerichtshofes, des obersten Gerichtshofes und der Ministerien, insbesondere jene des Ackerbau-Ministeriums in Forst- und Jagdangelegenheiten in kurzen Auszügen oder aus den Entscheidungen abgeleiteten Rechtssätzen bringen, um den Lesern ein Bild der Anschauungen unserer Oberbehörden über die erwähnten Gesetze und über ihre praktische Anwendung zu geben. D. Red.

sondern um eine Frage des öffentlichen Rechtes handelt nämlich um aus öffentlichen Rücksichten durch größere Concurrenz der Verkäufer von Waldproducten eine Erniedrigung der Holzpreise für Privatpersonen und Gewerbe herbeizuführen. (Entscheidung des obersten Gerichtshofes vom 30. November 1875, Z. 12211.)

Zum Forst- und Jagdgesetze. „Eingefriedete Waldungen" in Bezug auf Holz- und Wilddiebstahl im Sinne des §. 174 II e. und g. des Strafgesetzes sind nicht bloß eigentliche Thiergärten, sondern überhaupt solche, deren Einfriedung die Grenzen des Eigenthums bestimmter und mehr erkennbar bezeichnet, zum Theil auch ein Hinderniß für den Eingriff bietet und darum zur strengeren Bestrafung herausfordert. (Entscheidung des k. k. obersten Gerichts- und Cassationshofes vom 7. Februar 1876, Z. 11400.)

Zu den §§. 63, 64 und 72 des Forstgesetzes. Wird Vieh von dritten Personen (Hirten, Dienstboten u. dgl.) in fremde Wälder getrieben oder aus Unachtsamkeit dahin gelassen, ohne daß dem Eigenthümer des Viehes eine strafbare Handlung zur Last fällt, so obliegt die Beurtheilung der civilrechtlichen Verpflichtung des Vieheigenthümers zum Schadenersatze dem Civilrichter und nicht jener Behörde, welche das Strafurtheil gegen die erwähnten dritten Personen zu fällen hat. (Entscheidung des Ministeriums des Innern im Einvernehmen mit dem Ackerbau-Ministerium vom 13. Mai 1876, Z. 3255.)

Zu den §§. 19 und 20 des Forstgesetzes. Wenn die durch die Bannlegung vorzuschreibende besondere Waldbehandlung in der Vorschreibung wirksamer Aufforstungen, Beseitigung von Waldverwüstungen, in Verboten schädlicher, ohne Rücksicht auf die herrschende Windrichtung angelegter Hiebführungen, nachtheiliger Kahlhiebe u. dgl. — also in Maßregeln besteht, welche ein gesetzlicher und zweckmäßiger Forstbetrieb schon an sich erheischt und welche auch dem Waldeigenthümer selbst von Vortheil sind — oder wenn Waldungen verschiedener Eigenthümer im Interesse des gegenseitigen Schutzes in gleicher Weise in Bann gelegt werden, haben die Waldeigenthümer selbst die Kosten der Bannlegung zu tragen. (Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 23. Juni 1876, Z. 238.)

Zu den §§. 41, 42 und 68 des Forstgesetzes. Ueber den Schadenersatz aus Uebertretungen der Triftvorschriften hat die zur Strafverhandlung competente politische Behörde in ähnlicher Weise wie bei anderen Uebertretungen des Forstgesetzes zu entscheiden und es findet auf solche Schadenersätze §. 42 des Forstgesetzes keine Anwendung. (Entscheidung des Ministeriums des Innern einverständlich mit dem Ackerbau-Ministerium vom 26. Juni 1876, Z. 763.)

Zum §. 19 des Forstgesetzes. Werden aus Anlaß einer Bannlegung Entschädigungsansprüche erhoben, so haben die politischen Behörden im Instanzenzuge vorbehaltlich allfälliger weiterer Rechtsmittel die Entschädigung auszumitteln und festzustellen. Dabei sind jene forstlichen Maßregeln sowohl in Bezug auf die Waldbehandlung als in Bezug auf die Holzbringung genau festzustellen, für welche eine Entschädigung in Anspruch genommen werden kann, und für welche nicht. Als Maßregeln der letzteren Art sind insbesondere anzusehen alle jene, zu welchen der Waldeigenthümer schon nach den Bestimmungen des Forstgesetzes über die Bewirthschaftung der Waldungen und über die Holzbringung, insbesondere nach den §§. 2 bis 7 des Forstgesetzes verpflichtet ist, dann diejenigen, welche zur Hintanhaltung von Insectenschäden, ferner jene, welche im Interesse der öffentlichen Sicherheit nothwendig werden, ingleichen jene, welche eine zweckmäßige Forstcultur oder geregelte Holzbringung beabsichtigen und daher dem Waldeigenthümer selbst zum Vortheil oder doch nicht zum Nachtheil gereichen. (Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 7. Juli 1876, Z. 5658.)

Ein Raubthier als Amme eines Nagethieres. Im Frühjahre brachten Hirten ein noch sehr junges schwaches Eichkätzchen in meine Behausung. Meine Kinder traten mit dem Wunsche hervor, sie möchten es behalten, und wollten es mit einer Saugflasche aufziehen. Der Zufall wollte es, daß eine graue zwei Jahre alte Hauskatze vor circa 8 Tagen Junge geworfen hatte, und ich versuchte, ob diese das Eichkätzchen vielleicht annehmen möchte, wenn man ihr bis auf Eines ihre Jungen nähme und dieses mit dem Eichkätzchen anlegte. Diese Procedur wurde vorgenommen, nachdem ich beide Thierchen mit etwas Anisöl besprengt hatte, vielleicht unnöthigerweise, denn die Katze, welche ich die erste Viertelstunde unausgesetzt beobachtete, ließ beide Kinder gleichzeitig saugen und schien großen Gefallen an den Wendungen des Eichkätzchens zu haben. In Verlauf von drei Tagen war das Eichkätzchen der Katze erklärter Liebling, dessen Sprüngen sie angstvoll folgte und welches sie auf Schritt und Tritt nicht verließ.

Das Eichkätzchen wurde sehr zahm und der Liebling aller im Hause Befindlichen, sogar der Hühnerhunde, auf denen es ohne Scheu herumsprang. Einige Wochen später machte es Reisen in dem an mein Wohnhaus stoßenden Obst- und Gemüsegarten und bestieg selbstverständlich die höchsten Bäume. Sowie die Katze gewahr wurde, daß ihr Pflegekind außer dem Bereiche des Hauses war, suchte sie es mit ängstlichstem Rufen auf, bis sie es fand, und kletterte dann auf Bäume hinterdrein, welches letztere ihr oft schwer wurde. Sonderbarerweise kam es aber nur auf meinen Ruf, obgleich ich am wenigsten mich mit demselben befaßte.

So lebte dies Eichhörnchen mit seiner Pflegemutter und den Hunden auf sehr vertrautem Fuße, theils im Hause, theils im Garten, bis zum Spätherbste. Da blieb das Eichkätzchen eines Abends aus und war nicht mehr zu finden. Wahrscheinlich wurde es gefangen und gegen gute Bezahlung anderwärts verkauft. Nach seiner Entfernung aber war die Hauskatze augenscheinlich einige Tage trostlos.

Grabora bei Busk, Galizien, den 20. December 1876. **Fischer,** Oberförster.

Ueber die Himalaya-Ceder (**Cedrus Deodara**) **und über Anbauversuche mit derselben** in Großbritannien berichtet Landes-Oekonomierath Spangenberg im „Journal für Landwirthschaft.“ 23. Jahrgang, 1875, Seite 332 u. ff., und sagt unter Anderem: Unter allen Holzarten, welche zum Schiffbau Verwendung finden, dürfte es kaum eine andere geben, welche durch ihren hohen Harzgehalt und die Zähigkeit der Faser so sehr allen zerstörenden Einflüssen Widerstand leistet, als das Holz der Himalaya-Ceder. Außer der hervorragenden Brauchbarkeit für Schiffsbauzwecke zeichnet sich dieser Baum durch außerordentliche Raschwüchsigkeit aus. Er scheint geeignet, die schwindenden Vorräthe an Eichen zu ersetzen. Es wäre wünschenswerth, Samenschulen für die Pflanze zu gründen und so den billigen Bezug von Pflänzlingen zur Forstcultur zu ermöglichen. Die Ceder liebt enge Pflanzung. Die Nähe von Flüssen und Thalgründen, wo Frühjahrsnachtfröste heftig auftreten, sagt ihr nicht zu.

Mittheilungen.

Versammlung deutscher Forstmänner zu Eisenach am 3. bis 6. September 1876. Am 21. August 1875 war zu Greifswald beschlossen worden, die V. Versammlung der deutschen Forstmänner 1876 nach Eisenach einzuberufen. Die Wahl dieses im Centrum Deutschlands gelegenen, landschaftlich schönen, den Forstleuten rühmlich bekannten Ortes bewährte sich als eine sehr zweckmäßige, denn die Versammlung wurde zahlreich, nämlich von 382 Theilnehmern besucht. Letztere vertheilen sich nach Ländern wie folgt: Sachsen-Altenburg 4, Anhalt 10, Baden 6, Baiern 54, Braunschweig 9, Elsaß 2, Sachsen-Gotha 25, Hessen 12, Lippe 1, Lübeck 4, Mecklenburg 7, Sachsen-Meiningen 15, Oesterreich 2, Preußen 126, Reuß

j. L. 1, Schwarzburg-Rudolstadt 2, Sachsen 16, Schwarzburg-Sondershausen 12, Sachsen-Weimar 67, Württemberg 7.

Der Localgeschäftsleiter, Geh. Oberforstrath Dr. Grebe, hatte mit Hilfe der freundlich entgegenkommenden Bewohner Eisenachs in sehr entsprechender Weise für Unterkunft der Theilnehmer, für das Versammlungslocal u. s. w. Sorge getragen. Letzteres bot der geschmackvoll decorirte Saal der Gesellschaft „Erholung". In dem dieser Gesellschaft gehörigen Gebäude fand sich auch eine kleine forstliche Ausstellung. Professor Dr. R. Hartig aus Neustadt-Eberswalde hatte eine sehr beachtenswerthe Sammlung von Demonstrations-Objecten über Entstehung der Fichten-Rothfäule ausgestellt; Forstmeister Urich die von ihm erfundene, von Dreyse in Sömmerda gefertigte Zündnadel-Sprengschraube; Dreyse eine Sammlung von Jagdgewehren neuester Construction; Dittmar forstliche Geräthe Superintendent Walther aus Dermbach ausgestopfte Vögel u. s. w.

Die erste Sitzung wurde am 4. September 8 Uhr Früh durch Dr. Judeich aus Tharand eröffnet. Nach Begrüßungsworten des Geh. Oberforstraths Dr. Grebe, des Rechtsanwaltes Hering, Vorstand des Gemeinderathes, wurde zur Wahl des Präsidiums geschritten und Geh. Oberforstrath Dr. Grebe zum ersten, Forstmeister Bernhardt zum zweiten Vorsitzenden durch Acclamation gewählt.

Die erste Frage lautete: Welches System der Verwaltungsorganisation der Forste empfiehlt sich am meisten? — Das Referat hatte Oberforstmeister Danckelmann aus Neustadt-Eberswalde übernommen. Derselbe behandelte die Frage in außerordentlich gründlicher Weise, indem er auf die bestehenden Diensteinrichtungen und angebahnten beziehentlich durchgeführten Reformen der einzelnen deutschen Staaten einging. Für die verschiedenartigsten Verhältnisse sei wenigstens ein leitender Grundgedanke festzuhalten. Ganz speciell beleuchtet er dann die Verwaltungsaufgaben des Staates hinsichtlich der Waldungen auf den Gebieten des Rechtes, der Bildung und der Wirthschaft, und geht dabei auch auf die Aufgaben der Forstpolizei gegenüber den Körperschafts- und Privatwaldungen ein. So meisterhaft wirklich der Vortrag des Referenten war, dem offenbar ein langes gründliches Studium vorausging, so großes Interesse er bei allen Theilnehmern der Versammlung erweckte, so können wir doch nicht die Bemerkung unterdrücken, daß er der Frage eine Wendung gab, welche mit der Fragestellung nicht ganz übereinstimmte. Die forstpolizeilichen Aufgaben des Staates gehörten unserer Ansicht nach nicht zu dem in Verhandlung gestellten Thema. Hätte sich Referent etwas strenger an die Grenzen des letzteren gehalten, so hätte die Einleitung viel weniger Zeit beansprucht, dem Referenten hätte sie viel weniger Arbeit gekostet, dafür wäre aber für die Besprechung der Hauptsache mehr Zeit gewonnen worden. Durch die Einmengung forstpolizeilicher Fragen gerieth überdies Referent auf den Abweg, nur von der Staatsforstverwaltung zu sprechen. Nach Behandlung der Verwaltungsaufgabe des Staates beleuchtete Referent den Geschäftskreis, die räumliche Organisation, die Organe der staatlichen Forstverwaltung, die Geschäftsvertheilung an die Forstbehörden, und legt endlich der Versammlung folgende Resolutionen zur Abstimmung vor:

1. Das Forstmeistersystem (Revierförstersystem) ist durch das Oberförstersystem zu ersetzen.

2. Körperschaftswaldungen, die sich nach Lage und Größe zur Bildung selbstständiger Verwaltungs- oder Schutzbezirke nicht eignen, sind im Anschlusse an die Staatswaldungen der Betriebsverwaltung und dem Schutze durch die vom Staate angestellten Oberförster und Förster zu unterstellen.

3. Privatparcellenwaldungen sind auf Antrag ihres Eigenthümers in die Verwaltungs- und Schutzbezirke der Staats- und Gemeindewaldungen aufzunehmen.

4. Den Staatsoberförstern ist die Eigenschaft höherer Beamten beizulegen.

5. Die Anstellung von Amtsforstschreibern bei den Staatsoberförstereien ist ein dringendes Bedürfniß.

6. Die Forstvermessung und Einrichtung ist durch ein ständiges Personal gemeinschaftlich mit der Forststatistik bei den Oberforstämtern zu bearbeiten.

7. Die gesammte Forstverwaltung ist einem Ministerium, am besten einem Ministerium für Bodenwirthschaft zu unterstellen.

Bei der großen Vielseitigkeit dieser Resolutionen, deren jede einzelne, mit Ausnahme weniger, einen Verhandlungsgegenstand für sich hätte abgeben können, war es natürlich, daß die nachfolgende Debatte eine erschöpfende nicht sein konnte, und noch weniger gestattet uns hier der Raum, das Referat und die Verhandlungen auch nur im Auszug speciell wiederzugeben.

Der Schwerpunkt des Ganzen lag im Punkt 1 der Resolution. Referent sprach sich entschieden für das Oberförstersystem aus, bei welchem der Oberförster der eigentliche verantwortliche Verwalter ist, d. h. selbstständig beurtheilt, was im Revier zu thun und wie zu verfahren sei. Er tadelte das Forstmeistersystem, bei welchem der Forstmeister, welcher eigentlich nur Inspectionsbeamter sein solle, die Verwaltungsgeschäfte entweder fast alle in oder in Verbindung mit dem Oberförster in der Hand habe. Ersteres System bestehe gegenwärtig in Preußen, Baden, Elsaß-Lothringen, Mecklenburg-Strelitz, Oldenburg und Lippe-Detmold. In Sachsen, Hessen und Württemberg habe man zwar reformirt, die Competenzen der Oberförster erweitert, aber nicht mit dem Forstmeistersystem gebrochen.

Den forstlichen Unterricht will Referent der staatlichen Forstverwaltung erhalten und nicht einem allgemeinen Unterrichts-Ministerium überweisen. Für die Geschäftsvertheilung an die einzelnen Dienstorgane gibt Referent folgende Gesichtspunkte:

1. Der Schwerpunkt der Detailverwaltung liegt bei der Oberförsterei.

Es liegen ob: dem Oberförster die Betriebs-, Finanz- und Polizeiverwaltung in den Staatswaldungen, die Betriebsverwaltung in den Körperschafts-Parcellenwaldungen; — dem Forstschreiber die Bureau-Verwaltung; — dem Rentmeister die Cassen-Verwaltung und die Anfertigung der Geldrechnungen; — den Förstern, Forstaufsehern und Waldwärtern die Wahrnehmung des Forstschutzes, die Hilfeleistung beim Betrieb und die Verabfolgung der Forstproducte.

2. Das im wesentlichen bureaukratisch einzurichtende Oberforstamt ist die Verwaltungs-Aufsichtsbehörde für Staats-, Körperschafts- und Privatwaldungen; die Bezirksbehörde für Forstpolizei, Forsteinrichtung und Forststatistik; die Prüfungsbehörde für Staatsförster und Körperschafts-Oberförster; die Anstellungsbehörde für das Forstschutzpersonal, für Forstsecretäre und Rentmeister der Staatswaldungen; die collegialisch geordnete Disciplinarbehörde für alle ihr untergeordneten Beamten.

3. Die Landesforstbehörde besorgt: die allgemeine Leitung der gesammten Landesforst-Verwaltung nach einheitlichen Grundsätzen; die Verfügung über die Substanz, die Genehmigung der Forsteinrichtungswerke und Etats, die Prüfung für den Oberförsterdienst und die Bearbeitung der Anstellungssachen vom Oberförster an aufwärts hinsichtlich der Staatswaldungen; die Entscheidung in Beschwerdesachen bei der Verwaltung der Körperschaftswaldungen; die Vertretung der gesammten Landesforstverwaltung vor dem Landtage und die Fortbildung der forstlichen Gesetzgebung.

Dem sehr ausführlichen Referat schloß sich der Correferent, Forstmeister Heiß (Wienweiler), in der Hauptsache an. Den forstlichen Unterricht will er aber nicht der Forstverwaltung, sondern einem allgemeinen Unterrichts-Ministerium unterstellt haben. Vollständig erklärt er sich einverstanden mit dem Oberförstersystem. Sehr richtig betont er überdies gegen den Referenten die finanzielle Bedeutung der Staatsforstverwaltung. Bezüglich der Gemeindewaldungen entwickelt er einige leitende Grundsätze. Die Frage der Größe der Oberförstereien betrachtet er als eine allgemein nicht zu entscheidende. Er spricht sich ferner für collegialische

Organisation des Oberforst- und Landesforstamtes aus gegenüber der vom Referenten empfohlenen bureaukratischen Verfassung und betont die Unzweckmäßigkeit einer Verbindung des Forstdienstes mit dem Militärdienst. Die von Forstmeister Heiß beantragten, etwas anders als die des Referenten gefaßten Resolutionen übergehen wir hier der Kürze wegen, um am Schluß nur jene Resolutionen wörtlich mitzutheilen, welche, zwischen den beiden Referenten vereinbart, von der Versammlung angenommen wurden.

Die Debatte konnte aus den von dem Referenten gegebenen Vorlagen natürlich nur ganz Einzelnes berühren, sonst hätte sie tagelang dauern müssen. Zuerst stimmte Geh. Oberforstrath Grebe den Referaten darin vollständig bei, daß der Schwerpunkt des ganzen forstlichen Betriebes in der Revierverwaltung zu suchen sei. Deßhalb dürften aber den Revierverwaltern (ob diese Oberförster oder Revierförster genannt würden, darauf käme nicht viel an) keine zu großen Reviere zugewiesen werden. Stelle man noch die Betriebsförster unter die Oberförster, wie dies auf den großen preußischen Revieren üblich sei, dann sei es erst recht schwer, vom Revierverwalter volle Verantwortlichkeit zu verlangen, denn derselbe werde leicht Fehler des Betriebes auf die ausübenden Förster schieben können.

Grebe spricht sich ferner aus für die Erhaltung von Inspectionsbeamten, welche in den ihnen zugewiesenen Bezirken wohnen und nicht an einer Centralstelle. Trotzdem widerspricht er der Anschauung vollständig, als ob z. B. in Thüringen ein Forstmeistersystem bestehe, wie es die Referenten geschildert. Beim Unterricht will er den Schwerpunkt auf die Ausbildung tüchtiger Revierverwalter gelegt haben. Schließlich weist er auf die Erfolge der Wirthschaft hin, welche in Weimar vor denen des Oberförstersystems nicht zurückständen. — Professor Schuberg aus Carlsruhe tritt energisch gegen das Forstmeistersystem auf, ebenso für den Universitätsunterricht; den Forstschutz will er durch Leute aus dem Volke geübt wissen; die höheren Verwaltungsstellen müßten collegialisch eingerichtet sein; Oberförster und Cassenbeamte seien zu coordiniren.

Judeich widerlegt den Referenten darin, daß er die sächsische Staatsforst-Verwaltung zu jenen Verwaltungen mit Forstmeistersystem gezählt habe. In dem Sinne, wie man dieses System meist auffasse, wie es namentlich Schuberg geschildert, bestehe es wohl bei keiner deutschen Staatsforstverwaltung, man finde es nur auf den großen Privatherrschaften. In Sachsen z. B. ließe man die Inspectionsbeamten nur deßhalb in ihren Bezirken wohnen, weil man dies ihrer Thätigkeit wegen für zweckmäßiger halte, als dieselben an der Centralstelle in Dresden zu vereinigen. Endlich stellt er den Antrag, man solle über die vorgelegten Resolutionen nicht abstimmen. Erstens sei es für den Einzelnen sehr schwer, ein Urtheil über die Verwaltung anderer Länder zu gewinnen, da man dieselbe meist nur aus einer oft sehr wenig objectiven Literatur oder aus Instructionen kennen lerne; bezüglich letzterer komme es aber auf den Geist der Ausführung an; so glaube man z. B. mit Recht in Preußen das Oberförstersystem zu haben, obgleich die preußischen Oberförster nach dem Worlaut der Instruction den Betrieb unter Leitung des Forstmeisters zu führen haben. Zweitens würden Abstimmungsresultate solcher Versammlungen oft von Nichtsachverständigen in Kammern u. a. O. mißbraucht. Dieser Antrag Judeich's wurde später, wie der Antragsteller selbst vermuthete, mit großer Majorität abgelehnt. Bezüglich der Frage der Reviergröße trat Judeich auf Seite Grebe's, indem er hervorhob, daß mit dem Steigen der Arbeitsintensität der Wirthschaft die Reviere allmälig kleiner werden müßten. — Forstcommissär Casselmann aus Weimar benutzte die Gelegenheit zu einem der Versammlung etwas peinlichen Angriff auf die Weimar'sche Forstverwaltung, wurde aber von Grebe widerlegt. — Oberförster Börner aus Sachsen bezeichnet sehr richtig das „Oberförstersystem" mit dem Namen eines Systems des „unmittelbaren", das Forstmeistersystem mit dem des „mittelbaren" Verkehrs der Verwaltung mit der Direction und tritt für ersteres in die Schranken.

— An der Debatte nahmen ferner Theil Forstrath Krutina (Carlsruhe) und Forstrath Dorrer (Stuttgart). Letzterer tritt bezüglich der Reviergröße der von Grebe und Judeich ausgesprochenen Ansicht bei. Ersterer hebt hervor, daß die Verwaltungseinrichtung in Baden, bei welcher die Inspection von der Centralstelle der obersten Forstbehörde ausgehe, sich praktisch vollständig bewährt habe.

In der folgenden Abstimmung wurden die von beiden Referenten vereinbarten Resolutionen theils einstimmig, theils mit großer Majorität angenommen, wie folgt:

1. Das Forstmeistersystem (Revierförstersystem) ist durch das Oberförstersystem zu ersetzen.

2. Privatparcellen-Waldungen sind auf Antrag ihrer Eigenthümer in die Verwaltungs- und Schutzbezirke der Staats- und Gemeindewaldungen aufzunehmen.

3. Den vom Staate angestellten Oberförstern ist die Eigenschaft der höheren Beamten beizulegen.

4. Die Anstellung von Amtsforstschreibern bei den Staatsoberförstereien ist ein dringendes Bedürfniß, wenn nicht vom Staate anderweitige Schreibhilfe geschafft wird.

5. Die Forst-Vermessung und -Einrichtung ist durch ein ständiges Personal gemeinschaftlich mit der Forststatistik bei den Oberforstämtern zu bearbeiten.

6. Die gesammte Forstverwaltung ist einem Ministerium, am besten einem Ministerium für Bodenwirthschaft zu unterstellen.

Da nach der authentischen Interpretation des Referenten auch das forstliche Unterrichtswesen zur gesammten Forstverwaltung gehört, hat die Versammlung zu Eisenach durch die mit sehr großer Majorität erfolgte Annahme der Resolution unter 6 die bekannten Freiburger Beschlüsse über den forstlichen Unterricht eigentlich wieder aufgehoben. Wir vermögen diese kleine Nebenbemerkung hier ebenso wenig zu unterdrücken, als die, daß Manches hier ohneweiters beschlossen wurde, worüber wegen Mangels an Zeit gar nicht debattirt werden konnte, um den Werth solcher Abstimmungen zu kennzeichnen. Letztere hätte wenigstens einigermaßen an Bedeutung gewonnen, wenn die Debatte über jede einzelne Resolution besonders eröffnet worden wäre, wie es bei so umfangreichen und vielseitigen Anträgen stets erwünscht ist.

Nachdem die Versammlung noch beschlossen hatte, das Thema über die Ablösung der Forstservituten von der diesjährigen Tagesordnung wegen Mangels an Zeit abzusetzen, wurde die Sitzung um 2 Uhr geschlossen.

Um 4 Uhr fand ein gemeinschaftliches Diner statt, welches durch ernste und heitere Toaste gewürzt war. Am meisten Beifall fand mit Recht ein äußerst launiger Trinkspruch des Oberforstraths Deyssing (Gotha) auf die deutschen Forstprofessoren.

Am 5. September Excursion in die Eisenacher Forste, am 6. September Verhandlung des Thema III:

Welche Erfahrungen sind gemacht worden über den Einfluß der Waldrodungen, der Verminderung der Flurbäume und Flurgehölze, zumal im Gebiete der Kalkformationen, sowie der umfänglichen Entwässerungen, Trockenlegung von Seen, Flußregulirungen &c. auf den Witterungscharakter, insbesondere auf die Summe und Vertheilung der atmosphärischen Niederschläge, auf die Ergiebigkeit der Quellen, den Wasserstand der Bäche und Flüsse, auf die Bodenfeuchtigkeit und in Folge dessen auf die land- und forstwirthschaftliche Production überhaupt?

Diese Frage war auf besondere Anregung des preußischen Gesandten in München, Freiherr v. Werthern, nachträglich auf das Programm gestellt worden. Das Referat hatte Geh. Oberforstrath Dr. Grebe übernommen und erstattete es in höchst gründlicher, was aber besonders werthvoll war, in objectiver Weise. Referent hatte sich aus allen Gebieten Deutschlands sachliche Mittheilungen erbeten,

die neueste einschlagende Literatur benutzt und war so in der Lage, der Versammlung einen Vortrag zu halten, welcher allgemein höchstes Interesse erregte, obgleich er einem alten, schon viel besprochenen Thema galt. Offenbar war für die ganze wichtige Frage der mit großem Beifall aufgenommene Vortrag Grebe's die Hauptsache, denn eine irgendwie eingehende Debatte gestattete die kurz bemessene Zeit nicht; und auch diese umfangreiche Frage, welche zusammengesetzt ist aus vielen Einzelfragen, konnte eine gründliche Behandlung durch die Debatte absolut nicht finden. — Grebe beantwortete die Frage, ob thatsächliche Belege dafür vorliegen, daß der Wasserstand abgenommen habe, dahin, daß selbst aus den Arbeiten von Berghaus und Wex ein unbedingtes Ja nicht abgeleitet werden könne; er betont sehr richtig, daß die gewöhnliche Methode der Pegelbeobachtungen nicht genüge. — Eine zweite allgemeine Frage, ob sich eine Abnahme der atmosphärischen Niederschläge nachweisen lasse, glaubt Referent a priori verneinen zu müssen. Darauf käme es auch weniger an, sondern mehr darauf, ob durch Aenderungen im Zustand der Bodenoberfläche, Entwaldungen, Entsumpfungen &c., bedeutungsvolle Aenderungen in den zeitlichen und örtlichen Niederschlägen, beziehentlich in der Vertheilung der Feuchtigkeit im Boden stattgefunden habe, und diese Frage glaubt er bejahen zu müssen. Er gelangt zu dem Schlusse, daß:

1. der Wald das rasche Abfluthen der atmosphärischen Niederschläge hindert; ebenso 2. das Herabschwemmen des Bodens und der in demselben befindlichen organischen und unorganischen Pflanzennahrung, Versandung und Ueberschotterung fruchtbaren Geländes, das Zerreißen der Hänge, die sonstigen Nachtheile der Ueberfluthungen und Hochwasser; 3. daß wir dem Walde die Erhaltung sowie namentlich die nachhaltige Vertheilung der Bodenfrische für den Pflanzenwuchs wesentlich verdanken, und 4. daß endlich dem Walde ein unverkennbarer Einfluß auf den Wasserstand der Quellen, Bäche und Flüsse zugeschrieben werden muß.

Eine zahlreiche Menge von aus dem Leben genommenen Beispielen führt Referent als Belege seiner Ansicht an.

Ueber die Entwässerung der Moore spricht er sich nicht absolut ungünstig aus, da er die Nachtheile vorhandener Moore erwähnt, allerdings auch jene aufzählt, welche man gewöhnlich den Entwässerungen zuschreibt.

Er meint eben sehr richtig, daß man die betreffenden Einzelbeobachtungen nur mit großer Vorsicht beurtheilen dürfe, da sie wohl nicht selten von subjectiven Anschauungen beeinflußt sein könnten.

Er gedenkt ferner auch der beachtenswerthen Ansichten Purkyne's in Weißwasser, ohne ihnen direct entgegenzutreten. Von größter Wichtigkeit sei es, weitere Erfahrungen zu sammeln, Forschungen fortzusetzen.

Oekonomierath Classen (Ansbach) empfiehlt die Wichtigkeit der Anlagen und Erhaltung von Wasserreservoiren für Land- und Forstwirthschaft. Nach unserer Ansicht sehr mit Recht, denn Moore sind keine eigentlichen Wasserreservoire, sondern wesentlich auch Wasserconsumenten.

Hierauf verliest der Vicepräsident (Bernhardt) eine Reihe von Dr. Lorenz gestellter Anträge mit Motiven. Derselbe will den einfachen Beobachtungen über Entwaldung und Bewaldung und deren Folgen nur sehr untergeordnete Bedeutung beimessen, da man den zeitlichen Zusammenhang mit dem ursächlichen leicht verwechsle. Die Aufgabe sei durch die forstlichen Versuchsstationen mit Hilfe exacter wissenschaftlicher Beobachtungen an der Hand der Pflanzenphysiologie und Meteorologie zu lösen.

Wenn die Vorschläge des Dr. Lorenz bei der späteren Abstimmung nicht den Beifall der Versammlung fanden, so lag das wesentlich darin, daß die einmalige Verlesung von acht ziemlich umfangreichen Sätzen nicht genügte, um ein volles Verständniß zu schaffen, daß aber die Zeit fehlte, näher darauf einzugehen.

Oberforstmeister Danckelmann tritt als entschiedener Freund der Sümpfe auf, und Forstmeister Kaiser entwickelt, daß man den Wasserlauf durch Entwässe-

rungs-, beziehentlich Straßengraben so reguliren müsse, daß das Wasser zweckmäßig vertheilt und nicht zu schnell den Bächen zugeführt werde. Danckelmann gab übrigens durch Einbringung folgender Resolution der ganzen Verhandlung eine praktische Spitze:

Die 5. Versammlung deutscher Forstmänner richtet an den Herrn Minister für Landwirthschaft in Preußen das Ersuchen:

1. Das gesammelte Material über die Wasserstandsfrage im Wege der statistischen Erhebung vervollständigen und die Ergebnisse veröffentlichen zu wollen.

2. Der Wasserstandsfrage auch im Uebrigen, in Gesetzgebung und Verwaltung seine Fürsorge zuwenden zu wollen.

Die Resolution wurde einstimmig angenommen und für eine Versammlung deutscher Forstmänner in sehr zweckmäßiger Weise durch einen ebenfalls einstimmig angenommenen Antrag des Freiherrn v. Rothenhan dahin ergänzt, daß sie nicht blos dem preußischen Ministerium, sondern auch den Ministerien der anderen deutschen Staaten mitgetheilt werde.

Die Verhandlungen finden hiermit ihren Abschluß.

Es folgt nun noch die Mittheilung, daß als nächstjähriger (1877) Versammlungsort Bamberg gewählt worden sei, und die der Fragen für die 1877er Versammlung. Letztere sind:

1. Nach welchen Grundsätzen ist die Abfindung bei der Ablösung von Waldservituten zu bemessen?

2. Wie ist die Ausbildung des Schutz- und Hilfspersonals für den forstlichen Betrieb einzurichten?

3. Welche Erfahrungen hat man gewonnen über die Zweckmäßigkeit des Ueberhaltens von Waldrechtern?

4. Mittheilungen über Versuche und Erfahrungen im gesammten Gebiete der Forstwirthschaft.

Auf die Excursionen der Versammlung hier näher einzugehen, würde zu viel Raum beanspruchen, deßhalb sei nur Folgendes kurz bemerkt.

Am 5. September wanderte die Versammlung durch das bekannte Marienthal und Annathal nach Wilhelmsthal, wo ein vom Großherzog von Weimar gespendetes Frühstück Alle reichlich erquickte. Der Rückweg führt über die hohe Sonne und durch die Landgrafenschlucht. — Am 6. September wurde eine halbtägige Excursion unternommen. Ein Extrazug führte auf der Werrabahn ein Stück in der Richtung nach Meiningen. Am Orte des Absteigens erläuterte Professor Senft aus Eisenach die höchst interessanten Aufschlüsse der Zechsteinformation, welche ein Bahneinschnitt gewährte. Der Weg führte dann durch den Wilhelmsthaler Forst nach der Wartburg, wo die Excursionstheilnehmer bei Speise und Trank noch lange versammelt blieben.

Die wunderbar liebliche Umgebung Eisenachs und seiner Wartburg, der schöne Buchenwald wirkte belebend und erfrischend auf die Herzen wohl aller Wanderer. Der Wald selbst ließ eine langjährige Pflege erkennen, auf uns machte er aber entschieden mehr den Eindruck einer ästhetischen Parkwirthschaft, als den einer speculativen Forstwirthschaft. Wir sind indessen weit entfernt, die Berechtigung eines so schönen und edlen Luxus bestreiten zu wollen.

Trotzdem hätten wir doch gewünscht, nicht blos Promenadenwege, sondern auch einige gute Holzabfuhrwege in diesem prächtigen Waldgebiete zu finden. Die Schönheit der Gegend würde dadurch nicht leiden und das Ausbringen eines bedeutend hohen Nutzholzprocentes wohl möglich werden.

Ein trefflich verfaßter Excursionsführer war und blieb den Wanderern eine sehr willkommene Gabe.

Dr. Judeich, Geh. Forstrath.

Der Grenz-Investirungsfond. Bekanntlich existirt in Folge hochherziger Intention Sr. Majestät des Kaisers vom Jahre 1871 her ein Complex von 30.000 Joch im Broder und Peterwardeiner Regimente liegender schöner Stieleichenwälder, deren Abstockungsertrag zur Investirung der Grenze bestimmt ist. Daß die auf obigem Complexe stockende Holzmasse an das noch unvergessene „Grenzwälder-Consortium" bereits um den bedeutenden Betrag per 33 Millionen Gulden in Silber verkauft war, dieses Geschäft aber in Folge Kraches ꝛc. wieder stornirt wurde, ist bekannt, und ist es nun interessant zu erfahren, zu welchen Zwecken die theilweise noch vom Grenzwälder-Consortium theils von späteren Einnahmen stammenden Fondsgelder gedient haben, resp. dienen sollen. Diese Daten traten nach den Anfangs December 1876 durch die Investirungs-Commission abgehaltenen Sitzungen, in welchen die Ueberprüfung der Rechnungen bis ultimo 1875 und die Prüfung und Genehmigung des Voranschlages pro 1877 vorgenommen wurde, in die Oeffentlichkeit, und sind interessant genug, um auch in diesen Blättern reproducirt zu werden:

A. Schlußrechnung von 1872—1875:

1. Totaleinkommen vom Jahre 1872 bis ultimo 1875, sowohl an Kaufschillingen wie auch an Zinsen . . . . 7,326.238 fl. 49½ kr.

2. Ausgaben:

Verwaltungskosten	1.697 fl.	86 kr.			
Investirungs-Control-Commission	5.419 „	87 „			
Staatscontrole	49.267 „	83 „			
Aufstellung des Verkaufsplanes sammt Kundmachung	378 „	35 „			
Staatssteuern	29.983 „	24 „			
Eisenbahnvorarbeiten	162.199 „	69 „			
Straße Novi-Ogulin	396.936 „	79 „			
„ Vag-Zeng	18.495 „	— „			
Ent- und Bewässerung in der Posavina	66.995 „	52 „			
„ „ „ im Karst	150.322 „	78 „			
Brunnen am Karst	22.329 „	— „			
Schulbauten	216.713 „	56 „			
		Zusammen	1,125.676 fl.	6	kr.
		daher Nominalrest	6,200.562 fl.	43½	kr.
		oder effectiv	5,719.707 „	35	„

B. Voranschlag pro 1877:

1. Einnahmen . . . . 1,346.000 fl. — kr.
wovon 8-—900.000 fl. vom Holzverkaufe.

2. Ausgaben . . . . 500.000 „ — „
worunter:

für Save-Regulirung	100.000 „ — „
Bürgerschulhausbau in Semlin	80.000 „ — „
für Wasserleitung und Cisternen am Karst	40.000 „ — „
Befestigungsarbeiten am Karst	20.000 „ — „ ꝛc. ꝛc.

Hiernach wird ultimo 1877 das Stammvermögen des Investirungsfondes 7,700.000 fl. betragen. Obwohl die ziffermäßige Richtigkeit der Daten einige Einbuße durch Druckfehler erlitten haben mag,[1] so können diese Mittheilungen doch als redende Beweise dienen, welch' mächtige Mittel dem Fonde zur Investirung bereits zur Verfügung stehen, und lassen erkennen, welch' gewaltigen Aufschwung die Grenze bei weiser Verwendung des Gesammtfondes erfahren kann.

Daß der Bau einer mehr als lebensfähigen Hauptbahn, als welche die eigentliche Grenzbahntrace Semlin-Sissek unstreitig betrachtet werden muß, als die beste

[1] Daher wohl die mangelnde Uebereinstimmung zwischen Kosten und Summe! D. Red.

und lucrativste Placirung des Investirungsfondes betrachtet werden muß, steht außer Frage; stehen ja doch in dieser Beziehung glänzende Präcedentien vor unseren Augen — wie die Kaiser Ferdinands-Nordbahn und andere Bahnen; daß ferner die Save-Regulirung im Falle ihrer guten Durchführung viele Quadratmeilen des besten Humusbodens der Cultur erschließen und die Posavina von den so oft wiederkehrenden Ueberschwemmungen zum größeren Theile befreien würde, wäre sehr wünschenswerth; daß der Bau von Straßen dem Verkehre und Handel äußerst dienlich, der Bau von Schulgebäuden zur Heranbildung unserer Jugend nothwendig und die Bewässerung und Wiederaufforstung des Karstes eine große und würdige Aufgabe ist, erkennen wir gerne und willig an. Aber ich vermisse neben all' den schönen zur Investirung der Grenze präliminirten Arbeiten eine, welche wohl allein geeignet wäre, das Nationalvermögen der Grenze, den Grund und Boden, nicht um die Anlagekosten sondern um das Vielfache seines jetzigen Werthes zu heben und Volk und Land dem Wohlstande und dadurch der Bildung entgegen zu führen — ich vermisse die Zusammenlegung der Grundstücke, die Regelung der Gemeindegründe — die Commassation. Den Grundstock des Landesvermögens und Volkswohlstandes in einem Agrarlande bildet unbestritten der Werth von Grund und Boden; dieser Werth wird durch culturfeindliche Besitzformen wesentlich beeinträchtigt; eine fundamentale Hebung desselben wäre dermalen, wo große Summen zur Investirung der Grenze bereit liegen, angezeigt.

Durch Eliminirung der culturfeindlichen Besitzformen würde das Grundcapital der Grenze um das Mehrfache seines jetzigen Werthes gehoben werden, worauf Bodencredit-Institute, welche uns bis Dato fehlen, ihren Wirkungskreis recht gerne auch auf unsere Provinz ausdehnen würden.

Was culturfeindliche Besitzformen mit der Zeit aus einem Lande zu machen im Stande sind, können wir an verschiedenen Beispielen, theilweise sogar in der Grenze ersehen, und wollen wir dieselben zur Illustrirung einigermaßen näher betrachten.

1. Die Zersplitterung des zu einer Wirthschaft gehörigen Grundbesitzes in zahlreiche zerstreute Parzellen mit unwirthschaftlicher Lage (Gemenglage) kann unmöglich den Volkswohlstand herbeiführen, da schwierigere und zeitraubendere Bewirthschaftung und Ueberwachung, Herstellung so vieler Zäune 2c. eine Menge Arbeitskraft und Zeit unnütz beanspruchen und dem Eigenthümer hiebei selten die freie Verfügung, resp. Bewirthschaftung möglich ist, da er nur dann ein in einem Riede gelegenes Grundstück bebauen kann, wenn die Gesammtheit der Besitzer diese Flur bebaut. Dieser Flurenzwang begünstigt und erhält die so primitive Brach- oder Dreifelderwirthschaft, oft auch die freie besser gesagt wilde Wirthschaft, die nur geeignet ist, den Grund auszusaugen und dessen Besitzer auf andere Erwerbsquellen zu drängen — die Viehzucht in übergroßer Ausdehnung, wie selbe hierzulande thatsächlich existirte.

Die statistischen Tabellen für das Jahr 1871 weisen im Gradiskaner-Regimente bei einer Gesammtbodenfläche von 332.461 Kataſtral-Jochen, wovon an Hutweiden 58.926 Kataſtral-Joche waren, folgenden Viehstand aus:

Pferde	16.917	Stück
Ochsen	13.417	„
Kühe	13.912	„
Kälber	12.836	„
Schafe	13.254	„
Ziegen	8.002	„
Schweine	72.719	„
gemischt in Summa	151.057	Stück,

was bei einem Bevölkerungsstande von insgesammt 59.550 Seelen, welche als 6500 Familien in 6518 Häusern wohnten, als hoch bezeichnet werden muß.

Die Trennung der Forste nach dem Gesetze vom 8. Juni 1871 bewirkt in unverkennbarer Weise, wenn auch langsam, so doch stetig eine Verminderung des Viehstandes und beeinträchtigt dadurch absichtslos die Erwerbsfähigkeit der Bevölkerung in der altgewohnten Viehzuchtwirthschaft, weßhalb, um der Bevölkerung ein Aequivalent für den langsam versiegenden Erwerbszweig zu bieten, die Zusammenlegung der Grundstücke geboten wäre, um dadurch derselben die Möglichkeit des Ueberganges zur rationellen Fruchtwechselwirthschaft zu bieten.

Im Gefolge der Fruchtwechselwirthschaft findet sich der Futterbau, die Stallfütterung und die Veredlung der Viehracen — Factoren der Cultur und des Volkswohlstandes.

2. Die ungeregelte oder unwirthschaftliche Benützung der Gemeingründe, speciell der Weideflächen ist in der Grenze jedenfalls, und zwar in hohem Grade vorfindlich; Beweis dessen ist die Massenhaftigkeit und der Zustand der fast ertragslosen Weideflächen, oft in den herrlichsten Weinlagen, welche von Nichtlandeskundigen stets als Niederwald oder Gestrüppe angesprochen werden dürften. Welches Endresultat die Fortsetzung einer ungeregelten und unwirthschaftlichen Benützung der Weideflächen unter ungünstigen Verhältnissen successive herbeiführen kann, lehrt uns der Karst.

3. Die auf fremden Grundstücken derzeit noch haftenden Holzungs-, Weide- und „Eichlungsbezugsrechte" treten bei allenfallsiger Commassirung der speciellen Verhältnisse der Grenze halber hier in den Hintergrund, da dieselben durch die hochherzige Entschließung Sr. Majestät bereits durch das Gesetz vom Jahre 1871 zum Austrage gekommen sind, und zwar in einer in der Monarchie wohl einzig dastehenden Weise, d. i. durch Zuweisung der Werthhälfte der Waldungen an die Berechtigten und die Bildung der Vermögens-Gemeinden.

4. Zu obigen Uebelständen kommt auch in der Grenze der vierte hinzu: der Mangel oder die unzweckmäßige Anlage oder Beschaffenheit der zur wirthschaftlichen Benützung der Grundstücke nothwendigen gemeinschaftlichen Einrichtungen in den Feldmarken, namentlich der Feldwege und Wasseranlagen.

Da diese der Bodencultur so nothwendigen gemeinsamen Einrichtungen wohl am leichtesten und besten gelegentlich der Commassation angelegt werden können, so weiset auch dieser Umstand auf die Nothwendigkeit der Commassationen hin. Im Vereine mit der Commassation ließen sich ferner die im Zuge befindlichen Theilungen der Grenz-Communionen in rascher, guter und billiger Weise durchführen.

Daß diese so tief einschneidenden und weitreichenden Veränderungen im Grundbesitze nicht ohneweiters begonnen und durchgeführt werden können, ist selbstverständlich; selbst die cultivirtesten Provinzen unseres Kaiserstaates sind eben erst an der Durchführung dieser großen und segenbringenden Arbeiten, und manches Jahr wird auch dort noch bis zur Beendigung der Commassationen verfließen.

Aber wir haben mit außergewöhnlichen Factoren zu rechnen und können vermöge der reichen uns zu Gebote stehenden Mittel eher an die Lösung dieser Cultur-Aufgabe schreiten als andere minderbegünstigte Länder.

Wie weit momentan mit den Mitteln des Investirungsfondes auch in dieser Richtung gewirkt werden könnte, kann ich nicht beurtheilen; daß aber der Moment wenigstens für die akademische Erörterung und die nothwendigen Vorarbeiten, d. i. die Erhebungen und die gesetzgeberischen Arbeiten gekommen ist, glaube ich annehmen zu können; ich erhebe daher meine schwache Stimme für die Prüfung der Verhältnisse in dieser Richtung und bemerke zum Schlusse, daß die Durchführung auch der Commassation neben den bis jetzt geplanten Investirungen aus der Grenze das machen würde, was sie vermöge der ihr zu Gebote stehenden reichen Mittel werden kann und soll, — eine Perle in der Krone Oesterreichs.

Neugradiska, im Januar 1877. F. Zikmundowsky,
Oberförster.

Maßregeln zur Hebung des Forstwesens in Nordamerika. Schon im Jahre 1873 wurde ich durch den Commissär des Departement of Interior, General John Eaton aufgefordert, eine erschöpfende Darstellung des forstlichen Unterrichtes in Europa zu verfassen, um durch Veröffentlichung derselben in den „Reports of the commissioner of education" eine Anregung zur Begründung von forstlichen Unterrichtsanstalten zu geben. Ich lieferte die gewünschte Abhandlung im Jahre 1874 und wurde bald nach Eintreffen derselben in Washington in halbamtlicher Form eingeladen, auf eine bestimmte Zeit nach Amerika zu gehen, um persönlich bei eventuellen Maßregeln in dieser Beziehung mitzuwirken. Da ich jedoch keinen Grund hatte, mich auf längere Dauer von den mir in meinem Vaterlande zugewiesenen Aufgaben loszusagen, lehnte ich dankend ab.

In allerjüngster Zeit ist uns neuerlich ein Symptom bekannt geworden, welches die gesteigerte Aufmerksamkeit der Vereinigten-Staaten-Regierung auf die Angelegenheiten des Forstwesens beweist. Am 15. August 1876 wurde vom Congreß der Vereinigten Staaten ein Gesetz angenommen, welches den Titel trägt: „An act making appropriations for the Legislative, Executive and judicial Expenses of the government for the year 1877." In diesem Gesetze ist vorgesehen für die Erwerbung und Vertheilung von neuen und werthvollen Samen und Pflanzen ꝛc. ꝛc. und sind hiefür 60.000 Dollars bestimmt, wobei 2000 Dollars durch den Commissär für Landwirthschaft ausgegeben werden können als Entlohnung für bewährte Personen, welche mit den Methoden statistischer Untersuchungen praktisch vertraut sind und welche eine intime Bekanntschaft mit jenen Fragen besitzen, die sich auf den wirthschaftlichen Bedarf an Holz beziehen. So sollen Daten und Aufschlüsse über den jährlichen Bedarf des Importes und Exportes von Holz und anderen Forstprodukten erhalten, sowie auch in Bezug auf die wahrscheinliche Deckung des zukünftigen Bedarfes und die besten Mittel zur Sicherung und Erneuerung desselben gewonnen werden. Ferner sollen über den Einfluß der Wälder auf das Klima und die Maßregeln, welche mit Erfolg in fremden Ländern angewendet worden sind oder welche in den Vereinigten Staaten anwendbar sein mögen für die Erhaltung und Wiederherstellung der Forste, Studien angestellt werden. Dieser Bericht ist durch den Commissär für Landwirthschaft dem Congresse vorzulegen. Mit der hochwichtigen Mission der Erstattung dieses Berichtes wurde Herr Fränklin Hough betraut und dieser wendete sich in einem Schreiben hieher, um Daten über die Geschichte der Forstakademie in Mariabrunn und den dermaligen Zustand und die Erfolge der forstlichen Section der Hochschule für Bodencultur in Erfahrung zu bringen. Professor v. Großbauer hatte die Güte, die auf Mariabrunn bezüglichen Daten zu liefern, und ich selbst gab Nachrichten über die Verhältnisse an der Hochschule und erbot mich zu weiteren Mittheilungen.

Ist auch die Summe von 60.000 Dollars für ein so ausgedehntes Reich, wie es die Vereinigten Staaten sind, für ein Reich, welches über eine so bedeutende finanzielle Kraft gebietet, von verhältnißmäßig geringerem Belang, so ist doch endlich einmal ein ernster Anfang gemacht. Entledigt sich Herr Hough seiner Mission mit Geschick, so wird die Vereinigte-Staaten-Regierung nicht zögern, noch bedeutendere Mittel flüssig zu machen. Wir selbst haben gewiß ein intensives Interesse daran, in welchem Zustande die Forstwissenschaft in Amerika in der Zukunft sich befinden wird, denn unsere Industrie ist längst in der mannigfachsten Richtung von dem Bezuge von Nutzhölzern aus Amerika abhängig geworden. **W. F. Exner.**

Staatsforstprüfung in Oberösterreich. Im Jahre 1876 haben 2 Candidaten die Staatsprüfung für Forstwirthe, und zwar 1 mit der Note „vorzüglich befähigt", der andere mit „befähigt" abgelegt. Der niederen Staatsprüfung unterzogen sich 11 Candidaten, u. zw. 6 Candidaten für den Forstschutz und zugleich für das Jagdwesen, 4 Candidaten für den Forstschutz allein, und 1 Candidat bloß für das Jagdwesen.

Hiebei ergab sich folgendes Resultat. Für den Forstschutzdienst wurden 4 Candidaten als „sehr brauchbar“, 5 als „brauchbar“, 1 als „nicht brauchbar“ erkannt; für den Jagddienst 4 Candidaten als „sehr brauchbar“, 2 als „brauchbar“, 1 Candidat als „nicht brauchbar“. v. Posch, k. k. Forstrath.

Eberswalde — und nicht mehr Neustadt-Eberswalde. Der bekannte Sitz der ersten preußischen Forst-Akademie hat in Folge eines einstimmigen Beschlusses der versammelten Väter dieser Stadt seinen alten Namen „Eberswalde“, wie solcher auch auf dem alten Stadtsiegel vom Jahre 1257 angegeben ist, zurückerhalten.

Nachtrag zu „Generalversammlung des Forstvereines für Tirol und Vorarlberg“.[1] Ueber Einladung der Forstsection der Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien, sich an dem im März 1877 stattfindenden „Forstcongresse“ zu betheiligen, wurde der Beschluß gefaßt, den Congreß durch ein Vereinsmitglied aus Tirol zu beschicken, und sohin der Vereinssecretär, Oberforstingenieur Adolf Ritter v. Guttenberg als Delegirter gewählt.

Bärenjagd. Am 22. November v. J. wurde im Revier Samčanka bei Schnee ein Bär abgespürt, der in einem Maiß eingekreist wurde. Die am folgenden Tage veranstaltete Jagd hatte das Resultat, daß derselbe durch einen Halsschuß von dem fürsterzbischöflichen Forstadjunct Niemecek erlegt wurde. Dieser Bär war geringer als der im Monate Juli v. J. erlegte, hatte jedoch ein größeres Gewicht. Seine Länge betrug 1·5m, die Länge und Breite der Vorderbranten 15 und 13cm, der Hinterbranten 20 und 13, das Gewicht 125Klg. Meister Petz wollte in diesem Maiße sein Winterquartier aufschlagen, denn man fand unter einem hohen Felsen zwischen zwei faulenden Baumstücken sein Lager sorgfältig mit Moos ausgelegt. Er ließ die Treibwehr bis hart an sich herankommen, ehe er sein Loch verließ.

Forstamt Ostrawitz im December 1876. Jackl.

Handels- und Marktberichte.

Wiener Holzmarkt. (Originalbericht von Julius Cohn, IV. Kolschitzkigasse 5.) Es ist schwierig, wenn nicht unmöglich, im Monate Januar über einen Wiener Holzmarkt zu referiren, da ein solcher um diese Zeit de facto nicht besteht „Ueber allen Wipfeln ist Ruh“, nicht blos über allen Bäumen im Walde, sondern auch über deren Producten auf den Lagerplätzen und im Handel. Die Schifffahrt ist schon längere Zeit geschlossen und auf den Bahnen kommt nur außerordentlich wenig Schnittmaterial, lediglich bestellte Waare, deren Quantität jedoch kaum nennenswerth. Die Lager sowol am Donaucanal in Wasserwaare, als auf den Bahnhöfen sind sehr bedeutend, der Absatz selbst bei weichenden Preisen gleich Null; derselbe stockt vollständig, nicht allein bei den Producenten und Grossisten, sondern auch bei den Consumenten. Der Januar ist stets im Industriegewerbe eine Zeit der Pause und Ruhe, aber an ein so allgemeines, intensives Darniederliegen aller gewerblichen Thätigkeit, an einen so vollständig stockenden Geschäftsgang, wie es heuer in allen Branchen der Fall ist, wissen sich erfahrene, alte Geschäftsleute nicht zu erinnern, und es scheint keine Aussicht auf eine Besserung.

Die Preise sind nominell, eher nachgebend, trotzdem der bisherige Verlauf des heurigen Winters, wenigstens bis zum 20. Januar, wo endlich der lange erwartete Schneefall eintrat, dem Producenten und Lieferanten bereits gerechte Besorgniß über das Bringen der Hölzer aus dem Walde, zu und von den Sägen einflößte und die Zufuhren mancherseits stark vertheuerte. — Von vorgekommenen größeren Geschäften in Bau- und Tischlerhölzern wäre ein größerer Abschluß von 100.000 Cubikfuß schönen, sehr starken, langen Rundholzes, aus der Graner Gegend, per

[1] Vergl. das Januar-Heft, S. 50.

Neusohl mittelst Bahn herkommend, für die Zwecke eines Monumentalbaues, dann ein solcher von mährischen Rundeichen für eine größere Parquettenfabrik und slavonische Eichenfriesbrettchen für die k. k. neue Börse zu verzeichnen.

Im Bauholzgeschäfte rührt sich begreiflicherweise noch nichts, wird sich auch wenig rühren, die Preise von Kanthölzern, Dippelbäumen, wovon sehr große Quantitäten hier lagern, sind sehr stark gewichen und decken wohl kaum mehr die Productionskosten. Ueber die Möbeltischlerei, sowie über alle anderen Holzindustriegewerbe läßt sich nur das Ungünstigste und allgemeines Feiern berichten. Auch die Brennholzhändler, welche im Gegensatze den Winter zur saison vive zählen, stimmen in den unisonen Chorus über triste Geschäfte ein und zählen 1876/77 zu den schlechtesten Perioden. Die milde Witterung, verbunden mit einer Abnahme des Verbrauchs in Folge allgemeiner Einschränkung, hat natürlich nicht vermocht, die sehr großen Vorräthe zu lichten, und so sehen die Händler dem Frühjahre mit vollen Lagern entgegen. Ein nicht unbedeutender Preisrückgang im En-gros-Geschäfte, vollständige Unlust zum Entriren neuer Abschlüsse, selbst bei ermäßigten Offerten, besonders in weichen Hölzern, ist (die natürliche Folge.

Breslauer Holzmarkt. Original-Bericht von H. Biermann.) Die abgelaufene Herbstsaison des vorigen Jahres wurde vom prachtvollsten Wetter eingeleitet. Dieses wirkte auf die Bauthätigkeit höchst belebend und es entwickelte sich dadurch ein Verkehr in Bauhölzern; wie wir ihn sonst nur während des Hochsommers gewöhnt sind. Die Freude darüber währte jedoch nur kurze Zeit und mit Beginn der kalten Witterung trat auf unserem Markte wieder diejenige Ruhe ein, durch welche sich das Jahr 1876 so sehr hervorgethan hat.

Dauernde Nachfrage erhielt sich nur in Eisenbahnschwellen. Die Bahnen unseres nächsten Rayons hatten in den jüngsten 2—3 Monaten allein zur Lieferung ausgeschrieben 800.000 Stück eichene Mittelschwellen, 500.000 Stück kieferne, sächsische Geleisschwellen, 20.000 Stück kieferne Mittelschwellen und circa 100.000 laufende Meter eichene Weichenschwellen. Die hierauf abgegebenen Offerten schwankten in den Preisen bei den Eichenschwellen loco Oderberg zwischen 3.55—5.20 Mark per Stück, loco Breslau zwischen 3.59—5.20 Mark, ab Posen von 3.95—4.98 Mark, loco Thorn von 3.15—4.90 Mark, Schulitz 3.38—4.50 Mark, Cüstrin 4.15—5.04 Mark, ab Bromberg wurde mit 4.50—5.10 Mark submittirt, ab Danzig zu 4.25 Mark, und loco Finkenheerd war der Preis von 3.90—6.25 Mark per Stück.

Kieferne Mittelschwellen wurden angeboten: ab Breslau mit 1.70—2.39 Mark per Stück, loco Thorn zu 1.55—1.80 Mark, ab Cüstrin mit 1.80 Mark, ab Posen mit 1.90 Mark, loco Schneidemühl 3.50 Mark und zuletzt loco Finkenheerd mit 1.90—2.35 Mark. Die Anbote auf kieferne sächsische Schwellen calculirten sich loco Löbau per 100 Stück auf 235—265 Mark, nach Dresden mit 225—305 Mark, nach Bodenbach zu 220—270 Mark und die eichenen Weichenschwellen wurden nach denselben, soeben angeführten Stationen zu je 2.25 2.28, 2.30—3.20 und 2.09—2.30 Mark per laufenden Meter angeboten.

Diverse Werkstattsmaterialien mit fest vorgeschriebenen Dimensionen wurden limitirt: in Eichen mit 90—250 Mark (letzter Preis wohl in völliger Unkenntniß der Marktverhältnisse), in Kiefer mit 37—75 Mark und in Pappelholz mit 40, 50—58 Mark per Cubikmeter loco Breslau.

Momentan ist die Nachfrage nach Eisenbahnschwellen noch immer sehr stark und aus allen Theilen Deutschlands treffen zahlreiche Ordres darauf ein. Ueberhaupt zeigt sich im Transitgeschäfte lebhafte Bewegung, und es werden in jedem Quantum zu kaufen gesucht: Eichenschwellen $8^6/_{10}$, mit abgekanteter Auflagefläche, eichene halbrunde Schwellen (aus einfach durchgeschnittenem Stamme) 12 + 25 cm stark, 13 + 26 cm stark, 14 + 28 cm stark, bei 2.60m Länge, eichene Rund-

klötze von $9^1/_2$", $10^1/_4$ und 11" Stärke, bei 8' 3" Länge (je 3 Stück davon bilden eine Garnitur). Eichene Stammklötze, 3m aufwärts lang, 40—100cm stark, möglichst gerade und astrein, Eichenfriesen, scharfkantig geschnitten, möglichst astrein, 1—4m lang, 0·10—0·12m breit, 0·026—0·027m stark.

Eichenpfosten, 0·070m, 0·048m, 0·040m. In Längen von 4m und darüber und 60cm Breite aufwärts. (Der Stamm bleibt hiebei im Ganzen).

Eichenpfosten, 22' aufwärts lang, unbeschnitten, am schmalen Ende aufwärts 9" breit, $2^1/_2$—6" stark.

Eichenpfosten, beschnitten, 2" stark, 12" aufwärts breit, 5' 4", 10' 8" und 16' lang.

Eichenfaßhölzer, 20—22" lang, 24—26" lang, 30" lang, 36—38" lang 40—42" lang, $1^1/_2$" stark, $4^1/_2$—6" breit.

Kieferne Schwellen, $8^6/_{10}$ mit abgekanteter Auflagefläche und schließlich kieferne Schwellen $^{10}/_{10}$ stark, 8' 11" lang, englisch Maß.

Hierin könnten bedeutende Abschlüsse gemacht werden und sind Käufer mitunter auch geneigt, die Erzeugung in eigene Regie zu übernehmen, vorausgesetzt, daß die Lage des betreffenden Waldobjectes den Transport nach Deutschland per Bahn oder zu Wasser bei billigen Frachten gestattet.

Esche, Ahorn und Weißbuche sind ebenfalls sehr gefragt.

Nur der locale Bedarf ruht augenblicklich, wie's auch nicht anders sein kann. Neubauten für die kommende Saison sind bis heute nicht angemeldet, weßhalb die Speculation in Bauhölzern noch keine Veranlassung hat, sich zu entfalten. Es läßt sich jedoch schon heute constatiren, das kieferne Balken, scharfkantig geschnitten, $^8/_{10}$ stark, in hübschen Längen, sowie kiefernes und fichtenes Diel- und Tischlermaterial hier in jedem Posten Käufer finden werden.

Preise heute nur nominell, weßhalb deren specielle Aufführung nächstens folgt.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet: Julius Schröckinger Freiherr v. Neudenberg, Sections-Chef im k. k. Ackerbauministerium, erhielt in Anerkennung seiner vieljährigen ausgezeichneten Dienstleistung das Comthurkreuz des Franz Josefs-Ordens mit dem Sterne. — Der Ministerialrath Friedrich v. Baldinger in München ausgezeichnet durch Verleihung des Ritterkreuzes des Verdienstordens der baierischen Krone, ferner die Forstmeister Max Heinrichmaier in Ebersberg und Franz Fürholzer in Altötting mit dem Ritterkreuz I. Classe des Verdienstordens vom heiligen Michael.'

Dienstjubiläum: Dem Herrn Sections-Chef Baron J. Schröckinger-Neudenberg wurde am 29. December 1876 als am Tage seines Dienstjubiläums von den Beamten des Ackerbauministeriums ein prachtvoller Pokal und von den österreichischen Staats-Forstbeamten ein sehr schön ausgestattetes Photographien-Album, einige Hundert Porträts mit vorausgehender kalligraphischer Widmung enthaltend, durch zwei besondere Deputationen der bezeichneten Beamtengruppe überreicht. Ministerialrath W. Ritter v. Hamm war der Sprecher und Führer der Deputation des Hauses, Oberlandforstmeister Micklitz übernahm die gleiche Mission bei Ueberreichung des Albums. Der Jubilar erwiederte die innig gefühlten und warm gesprochenen Worte der Deputationsführer in herzlichster Weise. Diesen Ovationen folgten unzählige andere von Körperschaften und Einzelpersonen, namentlich aber eine lange Reihe von Telegrammen und Briefen von nah und fern.

Gewählt: Oberforstrath Wagner zum ersten Vicepräsidenten und Géza Freiherr v. Podmaniczky zum zweiten Vicepräsidenten des ungarischen Landesforstvereines.

Ernannt: Zu Förstern: in Traunstein der Forstassistent Josef Heidler in Gmunden; in Turzawielka der Forstassistent Ludwig Unger in Bolechow; in Wegscheid der Forst-

assistent Christian Brandstätter. — Zum Forstassistenten im Bereiche der k. k. Forst-Domänen-direction in Wien der Forsteleve der Forst-Domänendirection in Salzburg Josef Krommer. — Der fürstlich Lamberg'sche Waldbereiter Wilhelm Goller in Steyr zum Oberförster in Breitenau. — Der Oberförster Franz Jungmayr dortselbst zum Oberförster in Mollen. — Hugo Langer, Oberförster dortselbst, zum Forstmeister in Steyr.

Versetzt: Der Förster Norbert Okolowicz in Bolechow in gleicher Diensteseigenschaft nach Snietnica. — Der Förster Richard Frank in Kuffstein in gleicher Diensteseigenschaft nach Thiersee. — Der Oberförster Eduard Ploner vom Gußwerke bei Mariazell nach St. Pölten.

Pensionirt: Forstdirector Ludwig Hlawa, ein geschätzter Mitarbeiter dieses Blattes, nach 37jährigem rühmlichen Wirken auf derselben Stelle.

Gestorben: Der königl. Oberförster Radoj Köroskeny des Agramer Comitats, Secretär des neugebildeten croatisch-slavonisch-dalmatinischen Forstvereins.

Briefkasten.

Hrn. H. P. in J. — Eine Abhandlung über das fragliche Thema willkommen, wenn neue Gesichtspunkte nicht zu ausgedehnt zur Besprechung gelangen. — Weder das bezeichnete Handbuch noch der Katalog zu erwarten. — Befürchteter Angriff kaum bevorstehend.

Hrn. F. K. in L. — Ihre Sendung kam für das Januar-Heft zu spät.

Hrn. K. S. in K. — Wir sind genöthigt, Ihren Artikel auf drei Hefte zu vertheilen. Bezüglich der gewünschten Separatabzüge das Nöthige veranlaßt.

Hrn. Sm. M. in F. ö. S. — Wir bitten um den fraglichen Bericht.

Sprechsaal.

Aufruf an alle Absolvirten der Aussee-Eulenberger Forstlehranstalt. Fünfundzwanzig Jahre sind seit der Gründung der mährisch-schlesischen Forstlehranstalt Aussee-Eulenberg verflossen, und 565 Forstwirthe haben bis nun an dieser Anstalt ihre Ausbildung erhalten! Ein Zeitabschnitt, welcher sicher geeignet ist, die Theilnahme aller ehemaligen Studirenden zu erwecken. Es wäre nun wünschenswerth, behufs Zusammenstellung eines statistischen Albums die Adressen aller derer zu erfahren, welche in Aussee-Eulenberg studirt haben, um solchen seinerzeit Mittheilungen bezüglich einer eventuellen Versammlung von ehemaligen Absolvirten machen zu können.

Die Einsendung der genauen Adressen wolle an den Unterzeichneten — allenfalls nur per Correspondenzkarte — längstens bis 31. März 1877 erfolgen.

Alle alten Aussee-Eulenberger wollen deßhalb diese vorläufige kurze Notiz gütigst beachten.

Lundenburg (Mähren), im December 1876.

Franz Krätzl, fürstl. Liechtenstein'scher Forstrevisionsadjunct.

An unsere geehrten Leser. Da bereits an mehreren Orten der österreichisch-ungarischen Monarchie meteorologische und phänologische Beobachtungen speciell zu forstlichen Zwecken angestellt worden, und es schon im allgemeinen Interesse wünschenswerth erscheint, daß dieses oft mühsam erworbene werthvolle Material für die Wissenschaft nicht verloren gehe, haben wir uns entschlossen, in jedem Hefte eine tabellarische Uebersicht der gesammelten Daten zu bringen.

Wir richten an die Herren Beobachter die höfliche Bitte, nach Schluß jedes Monats, und zwar im Interesse rechtzeitiger Drucklegung bis zum 10. des folgenden Monats die diesfälligen Aufzeichnungen und Zusammenstellungen an die Redaction einzusenden. Wir würden demnach die Beobachtungsergebnisse des Januar 1877 bis zum 10. Februar zu erwarten haben.

D. R.

Verantw. Red.: R. Micklitz. — Verlag von Faesy & Frick. — K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

Dritter Jahrgang. März 1877. Drittes Heft.

Der wirthschaftliche Charakter des Holzvorrathscapitals.[1]

Von
Prof. K. Schuberg in Karlsruhe.
(Fortsetzung.)

A. Greifen wir nun aus realen Verhältnissen einige Zahlenbeispiele heraus und benützen für normale Erträge des Buchenhochwaldes zu Gebot stehende Ertrags- und Sortimentstafeln[2], wobei etwaige kleine Unrichtigkeiten ebensowenig die Resultate im Ganzen beirren können als die Rechnungskürzungen, welche man sich in den Beispielen erlaubte, da sie die Procentsätze kaum in der zweiten Decimale alteriren.

Es seien für die Berechnung des Bodenerwartungswerthes (^{c}B) 2c. p = 3 %, v=7·5 Mark per Hektar (somit V = 250 Mark) und c = 60 Mark pro Hektar gesetzt.

I. Buchen-Standortsclasse „gut".

1. Hohe Holzpreise.

Haubarkeits-Erträge.

Bestandsalter. Jahre	Masse per Hektar. Festmeter	Sortiments-Verhältnisse: Scheitholz	Prügelholz	Reisig	Durchschnittspreis per Festm.	Abtriebs-Erlös: pro Hektar	Verhältniß der Erlöse	
		in Procenten			Mark			
50	190	25	45	30	16·25	3087	1	Stockpreis[3] per Festmeter:
60	260	35	40	25	16·80	4368	1·41	Scheitholz. Prügelholz. Reisig
70	315	45	35	20	17·35	5465	1·77	40 17 12 M.
80	360	60	24	16	18·00	6480	2·10	mit Unterstellung gleichen
90	410	75	12	13	18·60	7626	2·47	Preises für jüngeres und
100	450	80	10	10	18·90	8505	2·76	älteres Holz

Durchforstungserträge.

Bestandsalter. Jahre	Masse per Hektar. Festmeter	Sortiments-Verhältnisse: Scheitholz	Prügelholz	Reisig	Durchschnittspreis per Hektar	Ertragswerth per Hektar	
		in Procenten			Mark		
35	18	—	15	85	15·5	279	Stockpreis per Festmeter:
45	20	—	40	60	16·2	324	Scheitholz. Prügelholz. Reisig
55	20	—	55	45	16·6	332	19 18 15 M.
65	17	—	70	30	17·1	291	(Die höheren Preise für Prügelholz und Reisig entsprechen
75	16	15	65	20	17·6	282	der häufigen Wahrnehmung,
85	15	30	52	18	17·8	267	daß die Durchforstungshölzer zu Kleinnutzholz viele einträg-
95	15	50	35	15	18·1	272	liche Verwendung finden.)

[1] Bezüglich des ersten Theiles dieses Artikels vergl. die „Druckfehler-Berichtigungen" dieses Heftes.

[2] Dr. H. Burckhardt, Hilfstafeln für Forsttaxatoren, 3. Auflage. 1873.

[3] Das ist erntekostenfreier Waldpreis.

Nach der bekannten Formel für den Bodenerwartungswerth ergeben sich bei obigen Bedingungen und Preisen folgende Bodenwerthe für:

u =	50	60	70	80	90	100 Jahre
in Mark						
	822	870	809	715	628	536

Bemerkung 1. Bei natürlicher Verjüngung (c = 0) erhöhten sich diese sämmtlichen Bodenwerthe um beiläufig 10 Percent. Jedoch steht die Unterstellung, daß bei jeder Höhe der Umtriebszeit natürliche Verjüngung durchführbar sei oder umgekehrt künstliche Verjüngung einzutreten habe, im Widerspruch mit der Erfahrung. Eine solche gleichmäßige Unterstellung begünstigt in der Rechnung die niedrigen Umtriebe — wie weit? soll weiter unten dargethan werden.

Bemerkung 2. Wären die Preise für Prügelholz und Reisig bei Durchforstungs-Erträgen jenen beim Haubarkeits-Ertrag gleich (17 und 12 Mark per Festmeter) so würde sich der Durchschnittspreis per Festmeter so stellen:

für das Bestandesalter		35	45	55	65	75	85	95	Jahre
	auf	12·75	14·00	14·75	15·50	16·30	16·70	17·25	Mark
somit $^{a}D \ldots {}^{q}D$	„	230	280	295	264	261	290	259	„

Dies würde den Bodenerwartungswerth erniedrigen für:

u =	50	60	70	80	90 Jahre
auf	784·8	825·9	763·1	668·2	580·4 Mark ꝛc.

Wird nunmehr unterstellt, daß entweder der Bodenkaufwerth

1. = dem höchsten Erwartungswerth, B_{I} = 870 Mark oder
2. B_{II} um 25 Procent unter jenem Werth, also = 652 Mark oder
3. B_{III} „ „ „ über „ „ „ = 1088 Mark

sei, so ergeben sich aus Formel (III) folgende Rechnungsergebnisse für p_w nach der Verschiedenheit der Umtriebszeit, nämlich für:

u =	50	60	70	80	90	100 Jahre
im Falle 1.	2·92	3·00	2·90	2·78	2·64	2·49
„ „ 2.	3·33	3·39	3·27	3·12	2·96	2·79
„ „ 3.	2·63	2·71	2·63	2·51	2·41	2 27

In allen drei Fällen gipfelt p_w, solange Brennholzwirthschaft fortbesteht, im 60jährigen Umtrieb, stellt sich jedoch selbstverständlich beim niedrigsten Bodenkaufwerth am höchsten. Umgekehrt muß sich ein um so höherer Vorrathskostenwerth jeder Umtriebszeit herausstellen, je höher der Bodenkaufwerth steht. Wendet man nämlich das jedem Umtrieb eigene p_w in Formel (I) an, um den jährlichen Waldreinertrag zu capitalisiren und — durch Abzug von ^{k}B — den Vorrathswerth zu finden, so erhält man für die verschiedenen Umtriebszeiten auf je ein Hektar:

Umtriebszeit Jahre	Erster Fall Waldwerth	Erster Fall Vorrathswerth	Zweiter Fall Waldwerth	Zweiter Fall Vorrathswerth	Dritter Fall Waldwerth	Dritter Fall Vorrathswerth
	Mark		Mark		Mark	
50	2230	1360	1953	1301	2145	1357
60	2663	1793	2362	1710	2948	1860
70	3008	2138	2668	2016	3317	2229
80	3295	2425	2933	2281	3649	2561
90	3647	2777	3253	2601	3995	2907
100	3912	3042	3492	2840	4292	3204

Somit bestehen je nach der Höhe des factischen Bodenwerthes wechselnde Verhältnisse zwischen Boden- und Holzvorrathswerth; letzterer beträgt das Vielfache des ersteren:

bei u =	50	60	70	80	90	100	Jahre
Fall 1, 1 :	1·56	2·06	2·46	2·79	3·19	3·50	(min. 1·25,
Fall 2,	2·00	2·62	3·09	3·50	3·99	4·36	max. 4·36)
Fall 3,	1·25	1·71	2·05	2·36	2·67	2·94	

woraus ersichtlich, daß der richtige Antheil des Boden- und Holzvorrathscapitals an der Waldrente nur auf Grundlage ausgedehnter statistischer Ermittelungen festgestellt werden kann.

2. Niedrige Holzpreise.

Stünden die Holzpreise noch so nieder beziehungsweise sänken sie wieder so tief herab, daß das Reisig sehr geringwerthig oder unverwerthbar wäre, so würden demgemäß die Haubarkeits- und Vorerträge verschiedener Umtriebszeiten ungeachtet gleicher Bodengüte nicht allein die Bodenerwartungswerthe eo ipso herabdrücken, sondern auch ein anderes Verhältniß der letzteren unter sich herstellen und — wenn die Bodenkaufwerthe dennoch in gleicher Höhe wie bei den höheren Holzpreisen beharrten oder sich viel langsamer veränderten, ganz neue Wirthschaftsprocente und Bodenrenten veranlassen. Namentlich müßte, je tiefer der Werth der geringeren Sortimente, der Erwartungswerth bei um so höherem Umtriebe erst gipfeln, ferner die Größe und der Werth der Vorerträge einen geringeren, ein hoher Culturaufwand dagegen einen viel größeren Einfluß auf den finanziellen Umtrieb gewinnen. Alle diese Umstände würden auch den Werth der Holzvorräthe und ihre Rentabilität empfindlich berühren.

Es seien bei gleichen Massenerträgen, Cultur- und Verwaltungskosten wie *oben*, die Stockpreise per Festmeter:

für Scheitholz 10, Prügelholz 8 und Reisig 3 Mark

so wären

für u =	50	60	70	80	90	100	Jahre
Durchschnittspreis per Festmeter	7·00	7·45	7·90	8·40	8·85	9·10	Mark
Haubarkeits-Erlös per Hektar	1330	1937	2488	3024	3628	4095	Mark
	1 :	1·46 :	1·87 :	2·28 :	2·73 :	3·08	

und für die Bestandesalter von	35	45	55	65	75	85	95	Jahren
die Durchforstungserträge in Festmetern per Hektar	18	20	20	17	16	15	15	
Durchschnittspreis per Festmeter	3·75	5·00	5·75	6·50	7·30	7·70	8·25	Mark
Erlös per Hektar	68	100	115	111	117	116	124	Mark

woraus sich folgende Bodenerwartungswerthe berechnen:

für u =	50	60	70	80	90	100	Jahre
	130·3	161·1	144·6	111·2	77·4	37·7	Mark.

Bemerkung. Wäre das Reisig völlig werthlos und das Prügelholz noch geringwerthiger wie oben angesetzt (z. B. 6 Mark per Festmeter), so würden sich frühe Durchforstungen nicht lohnen — der fünfzigjährige Umtrieb ergäbe negativen Bodenwerth, der Zeitpunkt der Gipfelung stiege in das siebenzigste Jahr.

Fiele nun ^kB mit ^mB zusammen (= 161 Mark per Hektar), so berechnete sich aus Formel III

für u =	50	60	70	80	90	100 Jahre
p_w zu	2·88	3·00	2·94	2·83	2·72	2·34.



Hielte man dagegen ungeachtet des Rückschlages der Holzpreise an einem höheren Bodenpreis, z. B. von 650 Mark per Hektar, und am gleichen Betriebe fest, so sänke, indem die discontirten Vorertragswerthe an Bedeutung zurücktreten,

p_w auf 1·34 1·96 1·96 1·92 1·88 1·80.

Dies absichtlich gewählte Mißverhältniß zeigt deutlich, wie nothwendig ein eingehendes Studium der Bodenmarktpreise für Ertragsuntersuchungen ist — zugleich jedoch, daß künstliche Bodenpreise zwar das Wirthschaftsprocent arg zu entstellen und die Differenzen für die verschiedenen Umtriebe zu verwischen vermögen, aber unsere Formel dennoch über den lohnendsten Umtrieb annähernden Aufschluß gibt.

Zur Vergleichung mit den Wald- und Vorrathswerthen ad 1 seien noch diese Werth ad 2, für $^kB = {}^mB$ hier beigefügt.

Umtrieb =	50	60	70	80	90	100 Jahre
Waldwerth per Hektar	738	950	1116	1270	1438	1725 Mark
Vorrathswerth per Hektar	577	789	955	1109	1277	1564 „
$_nB : N = 1 :$	3·6	4·9	5·9	6·9	7·9	9·7 „

Noch ein sehr gewichtiger Punkt statischer Art und ein anderer von statistischer Art spricht hier mit und ist ernstlichster Beachtung überall werth, wo man den prüfenden Maßstab der Einträglichkeit an ein bisheriges Wirthschaftsverfahren anlegen will, d. i.

a) ob die der Rechnung unterlegten Ertragstafeln (allgemeine oder örtliche) richtig seien, beziehungsweise für den Standort passen, und

b) ob die Sortimentsverhältnisse Bestand haben.

Beide Punkte seien vermittelst der Waldreinertrags-Formel einer Prüfung unterzogen. Angenommen, die berichtigten Ertragstafel-Ansätze seien zu Gunsten der höheren Altersclassen jedoch mit Beibehaltung der Holzpreise ad 2 die folgenden:

Alter	Bestandesmasse per Hektar	Durchschnittspreis per Festmeter	Haubarkeits-Erlös per Hektar	Verhältniß der Erlöse
Jahre	Festmeter	Mark	Mark	
50	160	7·00	1120	1
60	225	7·45	1676	1·50
70	310	7·90	2449	2·19
80	380	8·40	3192	2·85
90	450	8·85	3982	3·55
100	520	9·10	4732	4·23

Die Durchforstungserträge wie oben ad 2, so änderten sich die gesammten Werthsergebnisse folgendermaßen. Es wird

für n = 50 60 70 80 90 100 Jahre
^eB = 68·4 107·8 138·9 128·6 104·0 73·0 Mark.

Der finanzielle Umtrieb hebt sich also hinauf in das siebzigste bis achtzigste Jahr und das Maximum des Bodenwerthes sinkt um nahezu 14 Procent, obgleich die Erträge an Masse und Werth nur für die niedrigeren Umtriebe etwas zurückblieben, für die höheren dagegen stiegen!

Mit Beibehaltung des aus der ersten Ertragstafel ermittelten Werthes für ^{m}B (= 161 Mark) berechnet sich nun aus Formel III für

u =	50	60	70	80	90	100 Jahre
p_w =	2·62	2·80	2·92	2·89	2·82	2·72

also wiederum eine Uebereinstimmung der Gipfelung zwischen p_w und ^{e}B ungeachtet eines etwas höheren Bodenwerthes.

Gelingt es bei größerer Gunst der Absatzverhältnisse, die Durchforstungen früher beginnen zu lassen, in stärkerem Grade und häufiger zu wiederholen, so müssen die Jetztwerthe ($^{a}D \cdot \varphi^{a} + \ldots + {}^{q}D \cdot \varphi^{q}$) die Größe des Nenners in Formel III mindern, somit für einen bestimmten Bodenwerth den Wirthschaftszinsfuß erhöhen. Wenn z. B. die Vorerträge sich so gestalteten:

Bestandesalter	20	27	35	42	50	57	65	72	80	90	Jahre
Durchforstungsertrag per Hektar	10	12	20	30	30	25	20	18	15	15	Festmeter
Durchschnittspreis per Festmeter	4·0	4·5	5·2	5·8	6·4	6·8	7·3	7·6	8·0	8·5	Mark
Erlös per Hektar	40	54	104	174	192	170	146	137	120	127	Mark

so berechnete sich für ^{k}B = 161 Mark, V = 250 Mark und c = 60 Mark und für die gleichen Haubarkeitserträge, wie zuletzt aufgeführt, für

u =	50	60	70	80	90	100	Jahre
p_w zu	3·07	3·33	3·60	3·53	3·42	3·28	

Aus diesen höheren Wirthschaftsprocenten berechnen sich jetzt allerdings niedrigere Wald- und Vorrathscapitalien, nämlich auf 1 Hektar für

u =	50	60	70	80	90	100	Jahre
Waldwerth	692	866	1089	1257	1424	1581	Mark
Vorrathswerth	531	705	928	1096	1263	1420	Mark

nichtsdestoweniger aber höhere und bis in einen höheren Umtrieb ansteigende Waldrenten nämlich (als Product aus Waldwerth per Hektar und zugehörigem p_w) für die Umtriebszeiten

u =	60	70	80	90	100	Jahre
Waldrente per Hektar	28·8	39·2	44·4	48·7	51·9	Mark

während die oben angeführten Vorrathswerthe und Procentsätze nur ergeben: 28·5, 32·8, 35·9, 39·1, 37·0 Mark.

Haben die Sortimentsverhältnisse und Preise keinen Bestand, so muß auch der Wirthschaftszinsfuß und das Waldcapital Schwankungen erleiden. Eine genaue Preisstatistik muß die Größe dieser Schwankungen nachweisen und auf die vermuthliche fernere Bewegung schließen lassen. Neue Verwendungen von seitherigem Brennholz zu Nutzzwecken mancherlei Art können gerade beim Buchenholz örtlich einen ansehnlichen Umfang annehmen. Sie pflegen, wenn bedeutend genug geworden, das Scheitholz im höchsten Maße zu treffen, müssen also, da dessen Procentsatz mit dem Bestandesalter steigt, zu Gunsten eines höheren Umtriebes wirken und den Werth des Holzvorrathes steigern. Am größten wird die Wirkung bei niedrigen Holzpreisen sein.

Des Culturaufwandes, und in welcher Richtung derselbe gerade beim Buchenhochwald wirkt, sei ebenfalls noch gedacht. Sehr niedrige Umtriebe lassen die natürliche Verjüngung nicht durchführen, höhere dagegen machen den künstlichen

Anbau größtentheils oder ganz entbehrlich. Um richtig zu rechnen, muß man also den Aufwand bald in voller Größe, bald in einem Theilbetrage, bald gleich Null annehmen. Wäre

für $u = 50$ bis 60 Jahre $c = 100$ Mark per Hektar
für $u = 70$ und 80 Jahre $c = 66$ und 33 Mark per Hektar
für $u = 90$ und darüber $c = 0$

so ergibt sich, wenn die Walderträge unter 2 (niedrige Holzpreise) im Uebrigen beibehalten werden, für:

$u =$	50	60	70	80	90	100	Jahre
$p_w =$	2·43	2·64	2·89	2·99	3·03	2·91	Procent

Somit kann unter Umständen ein theurer Culturbetrieb zum gewichtigen Motiv werden, daß man den höheren Umtrieb als den einträglicheren vorzieht.

Am wenigsten wird der Verwaltungsaufwand das Reinertragsprocent beeinflussen; doch muß sein Steigen den Kostenwerth des Vorraths vertheuern.

II. Niedrigere Bonitäten.

Gegenüber der höheren Standortsgüte hat die Wirthschaft auf geringerem Standort:

1. geringere Massenerträge mit beschränkter Wahl der Holzarten 2c.,
2. ungünstigere Sortimentsverhältnisse (kürzeres und geringeres Schaftholz, ein größeres Reißigprocent)
3. geringere Durchschnittspreise per Festmeter Haubarkeits- und Vorertrag,
4. weniger und geringere Nebennutzungen,
5. höhere Culturkosten.

Für eine und dieselbe Umtriebszeit können demnach mit dem Bodencapital nur kleinere Vorrathscapitalien in Verbindung treten als auf den besseren Böden, beiden Capitalien steht ein geringerer Hiebsatz gegenüber und der Spielraum der Wirthschaftsverfahren ist ein engerer oder hört auf. Ob jedoch darum zwischen dem Boden- und Vorrathscapital ein anderes Verhältniß besteht und welches? und ob dabei der Wirthschaftszinsfuß kleiner sei? dies sind Fragen, deren Lösung durch umfassende Untersuchungen erst möglich ist, wenn gemeingiltige scharfe Merkmale für die Bodenclassification gewonnen sind. Behalten wir einstweilen für das begonnene Rechnungsbeispiel die Burckhardt'sche Classenbildung des Buchenhochwaldes bei:

1. Hohe Holzpreise.

Es seien gegenüber I. 1, für mittlere Bonität („mittelmäßig") die Haubarkeits-Erträge.

Umtriebszeit. Jahre.	Haubare Masse. Festmeter	Sortimentsverhältnisse.			Durchschnittspr. per Festmeter	Haubarkeitserlöse per Hektar	Verhältniß der Erlöse
		Scheitholz	Prügelh.	Reisig	Mark	Mark	
50	160	20	50	30	15·3	2448	1
60	205	30	45	25	16·0	3280	1·34
70	250	40	38	22	16·5	4125	1·68
80	300	55	28	17	17·4	5220	2·13
90	330	70	15	15	18·1	5973	2·44

Durchforstungs-Erträge

Bestandesalter Jahre	Ertrag in Festmetern per Hektar	Ertragswerth per Festmeter Mark	Ertragswerth per Hektar Mark
35	12	14·5	174
45	13	15·2	198
55	11	16·0	176
65	10	16·5	165
75	10	16·8	168
85	9	17·0	153

Wenn wieder p = 3%, dagegen c = 70 Mark per Hektar, so berechnet sich für

u =	50	60	70	80	90	Jahre
ʻB zu	529·2	511·8	466·2	427·0	408·8	Mark
Wenn aber für u =	50 oder 60		70	80	90	Jahre
c angenommen wird zu	70		50	20		Mark
so wird ʻB	529·2	511·8	489·2	482·3	416·3	Mark

und bei Unterstellung eines Bodenkaufswerths von 510 Mark

p_w =	3·05	3·01	2·95	2·94	2·81	Procent

Ferner für obige Umtriebe und die verschiedenen ihnen zugehörigen Werthe von p_w auf 1 Hektar

Waldwerth	1553	1831	2069	2335	2521	Mark
Vorrathswerth	1043	1321	1559	1825	2011	Mark
N : u B =	2·0	2·1	3·1	3·6	3·9	

Die Vorrathswerthe dieser geringeren Bonität, verglichen mit jenen der höheren im Beispiele I. 1 („Gut", hohe Holzpreise), stehen zurück

für u =	50	60	70	80	90	Jahre
in Procenten um	24·3	26·2	27·1	(25·0)	(27·6)	

Bemerkung. Das unregelmäßige Steigen in den höheren Umtrieben rührt daher, daß in beiden Beispielen die Culturkosten verschieden berechnet wurden, während der Bodenwerth 0·61 des Werthes der höheren Bonität beträgt.

2. Niedrige Holzpreise.

Ueberträgt man auf die geringere Bonität die niedrigeren Holzpreise des ersten Beispiels und behält p = 3% und zunächst für alle Umtriebe c = 70 Mark per Hektar bei, so berechnen sich wie folgt

Die Haubarkeits-Erträge					Die Durchforstungs-Erträge			
Umtrieb. Jahre	Holzmasse per Hektar. Festmeter	Holzpreis per Festmeter. Mark	Haubarkeits-Erlös per Hektar. Mark	Verhältniß der Erlöse	Bestandesalter. Jahre	Durchforstungsertrag per Hektar. in Festmetern	Holzpreis per Festmeter in Mark	Erlös per Hektar. Mark
50	160	7·00	1120	1·0	35	12	3·75	45
60	205	7·45	1527	1·36	45	13	5·00	65
70	250	7·90	1975	1·76	55	11	5·75	63
80	300	8·40	2520	2·25	65	10	6·50	65
90	330	8·85	2921	2·61	75	10	7·30	73
					85	9	7·70	69

woraus für

u =	50	60	70	80	90	Jahre
•B =	32·9	32·2	19·2	4·4	—32·5	Mark

wenn dagegen der Culturaufwand sich mit den Umtrieben ändert in

c =	90	70	50	20	0	Mark

so wird

•B =	32·9	32·2	42·2	59·6	42·7	Mark

Ist der Bodenkaufwerth, zu 40 Mark per Hektar ermittelt und wird der unterschiedliche Werth von c beibehalten, so ergibt sich für

u =	50	60	70	80	90	Jahre
p_w zu	2·97	3·08	3·11	3·19	3·13	Procent

und bei Anwendung dieser Procentsätze in Mark per Hektar,

der Waldwerth zu	529	638	752	866	932
der Vorrathswerth zu	489	598	712	826	892
N : u B =	12·2	14·9	17·8	20·6	22·3

Verglichen mit den Vorrathswerthen der höheren Bonität bei gleichen Holzpreisen (Fall I. 2,) stellt sich eine Werthminderung dar

in Procenten um	15·2	24·2	25·4	25·5	30·2

und verglichen mit den Vorrathswerthen der gleichen Bonität bei höheren Holzpreisen eine Werthminderung in Procenten um 53—56, durchschnittlich 55.

(Schluß folgt.)

Zur Karstaufforstungs-Frage.

Von

Director **Joh. Rewald.**

(Fortsetzung.)

Die ersten Versuche zur Wiederbewaldung des Karstes leitete im Jahre 1842 der Stadtmagistrat von Triest ein, indem er auf dem über der Stadt gelegenen Höhenzuge in der Nähe der Orte Bassovizza, Padrič, Gropada, Trebič, Banne und Občina geeignete Flächentheile mit trockenen Mauern einfrieden und mit Schwarz- und Weißföhrensamen auch einigen Laubholzarten in Cultur bringen ließ. Wahrscheinlich war die Ueberwachung dieser ersten Versuchsorte eine ungenügende; es hatten sich nur auf den Culturplätzen zu Banne und Občina kleine geschlossene Nadelholzhorste erhalten, welche bereits erkennen ließen, daß der Schwarzföhre in Bezug auf Wuchs und Gedeihen vor der Weißföhre der Vorzug gebühre.

Im Jahre 1857 wurden die 1842 begonnenen, aber seitdem in's Stocken gerathenen Karstaufforstungs-Arbeiten neuerdings aufgenommen. Zunächst wurden in eingefriedeten Orten bei Bassovizza vergleichende Versuche über die Anzucht der Schwarzföhre (Pinus Laricio Poiret.) durch die Saat veranlaßt; es wurde nämlich Schwarzföhrensamen platzweise auf nur einfach gelockerten Boden und in tief aufgelockerten Saatplätzen angebaut. Auf den letzteren widerstanden die gekeimten Pflanzen vollkommen der Sommerdürre, auf den nur einfach gelockerten Saatplätzen gingen sie beinahe ganz ein. Die Ursache dieser Erscheinung liegt ziemlich nahe. Die Schwarzföhre ist eine jener Holzarten, welche dort, wo es die Bodenbeschaffenheit gestattet, ihre Wurzeln schon im ersten Jahre tief in den

Boden einsenkt, und mit einem Theile ihres Wurzelsystemes in Bodenschichten eindringt, welche selbst bei sehr andauernder Trockenheit den für die Erhaltung der Pflanzen genügenden Feuchtigkeitsgrad bewahren. Es ist dieses übrigens eine Eigenschaft, welche nicht blos der Schwarzföhre sondern auch anderen Holzarten namentlich aber den einheimischen Eichenarten zukommt.

Die ungenügenden Erfolge, welche sich aus der Holzsaat ergaben, bestimmten den mehrerwähnten Stadtmagistrat zur Wahl der Löcherpflanzung unter Anwendung von 2—3jährigen Schwarzföhrensetzlingen, deren Anzucht in Saatschulen stattfand. Dermalen geben ausgedehnte Schwarzföhren-Anlagen bei Bassovizza, von denen erhebliche Abtheilungen bereits gut geschlossene Stangenhölzer sind, Zeugniß von der Zweckmäßigkeit des in Anwendung stehenden Cultur-, beziehungsweise Aufforstungsverfahrens.

Außergewöhnlich extreme Anforderungen bezüglich Ausdauer und Widerstandsfähigkeit der anzuziehenden Holzart traten bei den Aufforstungen am Monte Opcina in den Vordergrund. Es ist dieses bekanntlich eine jener Oertlichkeiten, wo die Bora in geradezu excessiver Weise wüthet, und dennoch sehen wir dort unsere Schwarzföhre, u. zw. ebenso gut in den geschlossenen Stangenholzparcellen wie in den einzelnen Exemplaren, man möchte sagen, in siegesbewußtem Trotze sich entwickeln. Ruhig darf behauptet werden, daß sich an diesem Orte mit keiner anderen Holzart auch nur annähernd gleiche Resultate werden erzielen lassen. Es ist die Schwarzföhre eine jener Holzarten, welche sich gerade an jenem Orte am meisten bewährt, wo besonders hervortretende Schwierigkeiten zu überwältigen sind. Auf den Sandebenen der südlichen Somogy in Ungarn stellt sie dem Flugsande eine nicht zu durchbrechende Wand entgegen, auf dem Rücken und den Schneiden am Monte Opčina, sowie an anderen ähnlichen Oertlichkeiten am Karste trotzt sie den excessivsten Witterungszuständen. Die gefährlichsten Stellen, welche einer Holzart gleichsam zur Vertheidigung angewiesen oder anvertraut werden können, übernimmt unser Baum, der alten Garde unter unseren einheimischen Holzarten gleich, indem er, für die Waldcultur verlorene Posten derselben zurückzuerobern trachtet.

Es möge uns gestattet sein, eines besonders beachtenswerthen Aufforstungs-Resultates zu gedenken. Angeregt durch die k. k. Statthalterei in Triest hat die Gemeinde Comen im Jahre 1864 eine ungefähr 35 Joch große Hutweidefläche der Waldcultur gewidmet. Die Aufforstung fand mittelst Pflanzung von 2—3jährigen Setzlingen statt; es kamen verschiedene Holzarten, vorherrschend jedoch Schwarz- und Weißföhren in Anwendung. Auch hier ist es die Schwarzföhre, welche durch eine besonders gedeihliche Entwickelung hervorragt. Eine große Zahl von Exemplaren besitzt bereits eine Höhe von 6—8 Metern, sowie an vielen derselben die 4jährigen Schaftstücke eine Stärke von 7—8 Centimeter haben. Die Benadlung ist eine überaus dichte und kräftige — dem Kenner dieser Holzart wollen wir nur bemerken, daß sowohl an den Längentrieben sowie an der Beästung noch das 4jährige Holz die Nadeln trägt. Durch den reichen Nadelabfall wirkt die Schwarzföhre in einer geradezu überraschenden Weise auf die Verbesserung des Bodens; es ist dieses eine Eigenschaft bezeichneter Holzart,

welche namentlich in Bezug auf die Karstaufforstung nicht hoch genug angeschlagen werden kann. Möge man immerhin auf die Schattenseiten hinweisen, welche bezüglich dieser Holzart und ihrer Anzucht am Karste bestehen (so werden wir nicht in Abrede stellen, daß für die aus ihr gebildeten Waldbestände die Feuersgefahr schwer in das Gewicht fällt, und daß dieselbe verschiedene Nutzungen nicht zu bieten vermag, auf welche der Karstbewohner einen Werth legt); allein wir können trotzdem bezüglich Vertheidigung der Schwarzföhre uns nur vollinhaltlich jenen Ausführungen anschließen, welche Herr Hofrath Tommasini in seiner Abhandlung mehrfach, namentlich aber auf den Seiten 42 und 43 derselben mit voller Berechtigung geltend macht.

Man wird an uns vielleicht die Frage richten, wie es denn komme, daß wir der Schwarzföhre so warm das Wort sprechen, während wir andererseits doch auch zugeben müssen, daß sie nicht allen Anforderungen entspricht und es Holzarten gibt, welche ihr in so mancher Beziehung den Rang streitig machen. Als Antwort erlaube man uns Folgendes zu bemerken.

Wir haben wiederholt Gelegenheit genommen, darzuthun, wie sehr durch die kurzsichtige und überaus bedauerliche Entwaldung der illyrischen Küstengebiete und durch die nun schon seit einer langen Reihe von Jahren andauernde verwüstende Benutzung des Waldlandes jene Verschlechterung des Bodens und der Standortsverhältnisse überhaupt herbeigeführt wurde, welche man mit dem Worte „Bodenverkarstung“ zu bezeichnen pflegt, und wie sehr nunmehr extreme, ja excessive Witterungszustände auf die Holzzucht überhaupt nachtheilig rückwirken und für mehrere Holzarten die Bedingungen ihrer gedeihlichen Entwickelung erschüttert, ja an vielen Orten gänzlich verloren gegangen sind.

Weiter muß ausdrücklich betont werden, daß man bei der Karstbewaldung nicht die Anzucht von Wirthschaftsforsten im Sinne einer entwickelten Waldcultur und einer systematischen Waldbehandlung als die sofort zu lösende Aufgabe in das Auge zu fassen hat. In den Karstgebieten wird man bezüglich der dort auszuführenden Aufforstungen für eine lange Zeit viel bescheidenere Anforderungen zu stellen haben. Man wird sich an vielen Oertlichkeiten damit begnügen müssen, anfangs überhaupt den Boden mit irgend einem Holzwuchs, und sei es selbst nur mit einem unter anderen Verhältnissen wenig beachteten Strauche überdeckt zu haben. Ja wir nehmen gar keinen Anstand, selbst für die Anwendung von Schlingpflanzen, wie beispielsweise des wilden Weines zu sprechen, wenn es sich darum handelt, einen Felsblock oder überhaupt eine Steinpartie zu überdecken, um dieselbe gegen die bis zur Gluthhitze sich steigernde Erwärmung durch die Sonnenstrahlen etwas zu sichern und dadurch für ihre Umgebung die extremen Wirkungen der Bodenerhitzung und Austrocknung, somit die allzurasche Verdunstung der atmosphärischen Niederschläge zu ermäßigen, und die Luftfeuchtigkeit, sei es selbst nur für die Dauer einiger Tage, länger zu erhalten. Solche Vorculturen werden gleichsam die Stufe bilden, durch welche man die spätere Anzucht der für die wirthschaftlichen Verhältnisse der Karstbevölkerung am meisten zusagenden Baumarten vorbereitet. Sie sind gerade dort nicht zu umgehen, wo in Folge extremer Standortsverhältnisse die baldige Anzucht einer Holzbestockung am

dringlichsten erscheint. Für eine solche Aufgabe ist unsere Schwarzföhre ganz vorzüglich geeignet, ja wir sprechen unsere Ueberzeugung mit den wärmsten Worten dahin aus, daß durch eine andere Baumart dieser Zweck in gleicher oder nur in annähernd gleicher Weise gar nicht erreicht werden kann.

Unter Bedachtnahme auf die Erfahrungen, welche die Stadt Triest im Karstaufforstungswesen bishin gemacht hatte, und in gleichzeitiger Würdigung jener Aufgaben, welche als die nächstliegenden zu betrachten und in Angriff zu nehmen waren, ließ die Regierung beziehungsweise die Statthalterei in Triest im Jahre 1864 die ersten größeren Aufforstungen mit besonderer Berücksichtigung der Schwarzföhre ausführen, und wurden diese Arbeiten in den Jahren 1865, 1866 und 1867 fortgesetzt. Im Jahre 1868 fand die Bestellung eines Forsttechnikers für die Leitung und Ueberwachung der Aufforstungsgeschäfte statt, dem die erforderlichen Hilfs- und Schutzorgane beigegeben wurden.

Um den für die Aufforstungen erforderlichen Pflanzenbedarf verschiedener Holzarten zu decken, schritt man zur Anlage größerer Central-Saatschulen, und zwar am Chiadino nächst Triest, bei Görz und bei Rodig; zugleich wurden mehrere Gemeinden zur Anlage kleinerer Saatschulen veranlaßt und durch entsprechende Subventionen unterstützt.

Die bisher der Aufforstung unterzogenen Flächen betragen zusammen 498 Joch (286 Hektar). Da es sich um die Ansammlung möglichst zahlreicher Erfahrungssätze handelte, wurden bei der Wahl der Aufforstungsorte alle einflußnehmenden Momente thunlichst berücksichtigt. Hieher gehören zunächst die wesentlichen Unterschiede in der Bodenbeschaffenheit, indem, wie solches ein Blick auf die geognostischen Verhältnisse sofort erkennen läßt, in Bezug auf die illyrischen Küstenländer sehr erhebliche Unterschiede in den petrographischen Eigenthümlichkeiten der einzelnen Karstbezirke bestehen, welche sich deutlich in der darauf vorkommenden Vegetation, namentlich bezüglich der Holzgewächse und aus dem Gedeihen derselben entnehmen lassen.

Die bisherigen Ergebnisse dieser ausgedehnten Versuche ermöglichen nunmehr das Stellen einer Reihe von Anträgen und gestatten begründete Beschlußfassungen über eine Anzahl von Fragen, von deren entsprechender Erledigung die Erfolge des Unternehmens der Karstaufforstung in hervorragender Linie abhängig sind.

Zunächst ergab sich aus den im Bereiche der Bezirkshauptmannschaften Volosca, Sessana und Gradiska, sowie im Stadtgebiet von Triest, somit über das ganze illyrische Küstenland vorkommenden Versuchsaufforstungen, daß die Karstbewaldung, wenn ihr hinsichtlich der forstlichen Anforderungen angemessene Schranken gezogen werden, d. h. wenn nur dasjenige angestrebt wird, was rationeller Weise nach den gegebenen Boden- und sonstigen Verhältnissen verlangt werden kann, kein übermäßig schwieriges Problem ist.

Wenn auch nicht verkannt werden kann, daß durch die bisher ausgeführten Aufforstungen das Interesse einzelner intelligenter Grundbesitzer und Gemeindevorsteher für die Karstbewaldungsfrage geweckt wurde, so erscheint es dennoch als nothwendig, daß zusammenliegende und auffällige Resultate anzustreben sind;

um der Karstbevölkerung die Ueberzeugung von der Durchführbarkeit und Nützlichkeit des Unternehmens beizubringen, zu welchem Ende nunmehr die Aufforstungsarbeiten nach einem festzustellenden Plane auf gewisse Gebiete zu concentriren wären.

Zur Realisirung dieses Antrages wäre nach Aufforstungsperioden in der Art vorzugehen, daß den einzelnen Perioden immer nur ein beschränkteres Gebiet als Aufforstungsterrain zugewiesen wird, und zu einer nächsten Aufforstungsperiode mit einem neuen Arbeitsgebiet erst dann übergegangen werde, wenn die der vorangegangenen Periode zugewiesenen Aufforstungsarbeiten als abgeschlossen d. h. bezüglich ihres Gelingens als gesichert angesehen werden können.

Die Zeitdauer der einzelnen Aufforstungsperioden wird sich nicht immer von vornherein feststellen lassen. Sie wird abhängig sein von der räumlichen Ausdehnung der diesem Zeitfache zugewiesenen Waldculturfläche und von dem Umfange der zur Arbeitsausführung zu Gebote stehenden Mittel.

Unter Bedachtnahme auf die oben ausgesprochene Ansicht, daß es gerathen erscheint, durch Erzielung guter Resultate der Localbevölkerung die Ueberzeugung von der Durchführbarkeit und Nützlichkeit des Karstbewaldungsprojectes zu liefern, wären namentlich für die nächste Arbeitsperiode solche Gebiete zu wählen, wo die Schwierigkeiten nicht allzu erheblich sind und die einflußnehmenden Momente ein genügendes Gelingen des Unternehmens in sichere Aussicht stellen.

Gegen diesen Antrag dürfte kaum ein Bedenken erhoben werden. Er ist eine einfache Maßregel der Klugheit und gelangt heute schon überall dort zur Ausführung, wo große Waldculturen unternommen werden sollen, und man einen Werth darauf legen muß, durch das Gelingen der ersten Culturarbeiten einerseits zur Ausdauer zu ermuthigen, und anderseits, weil die günstigern, gute Erfolge mehr verbürgenden Culturorte in der Regel auch solche Flächen sind, wo die Walderträge besondere Bedeutung und Werth besitzen.

Werden für die nächste Arbeitsperiode drei Aufforstungsgebiete gewählt, und zwar die Gerichtsbezirke von Sessana, Capodistria und das Stadtterritorium von Triest, so würde auch der Rücksicht auf die im Statthaltereigebiet von Triest vereinigten Länder Görz und Gradisca, Istrien und Stadtterritorium von Triest entsprechend Rechnung getragen werden.

Innerhalb der Grenzen dieser drei Periodengebiete wären als eigentliche Aufforstungsobjecte zunächst jene Flächen zu bestimmen, auf denen Waldbestände, falls sie vorhanden wären, entweder als Bannwälder, oder gemäß §§. 6 und 7 des bestehenden Forstgesetzes, einer besonderen Behandlung zu unterziehen kämen. An diese Grundtheile wären ferners solche Flächen anzureihen, welche, ohne einer besseren Cultur gewidmet werden zu können, sich in erster Linie gut zur Holzzucht eignen.

Von diesem Grundgedanken ausgehend, dürfte es sich für alle Aufforstungsgebiete als Regel ergeben, daß die Flächen am Karstplateau selbst, d. h. die unterhalb der vom Plateau aufsteigenden Bergseiten und Rücken vorkommenden dermalen allerdings oft noch sehr unwirthlichen Terraingruppen einer anderen Cultur (Wiesen, Acker- und Gartenanlagen ꝛc.) überlassen bleiben.

Anbelangend diese letzterwähnten Karstflächen und Terraingruppen, welche nur zu häufig als Gemeindehutweiden benützt werden, wäre insbesondere auf ihre Melioration hinzuwirken. Zu diesem Ende wäre namentlich der Vertheilung solcher Grundflächen kein Hinderniß entgegenzustellen, indem durch zahlreiche Beispiele zur Evidenz dargethan wird, wie sehr der Culturstand vertheilter Gründe, im Vergleiche mit den nebenliegenden als gemeinschaftliche Hutweide benützten Parcellen gehoben wird. Mit unsäglichem Müheaufwand werden die Theilflächen durch ihre Eigenthümer alsbald von den Stein- und Schuttmassen befreit, unter Verwendung dieser Stein- und Felsstücke mit trockenen Mauern eingefriedet und einer intensiven Bewirthschaftung und Benützung zugeführt, von welcher man in allen jenen gesegneteren Ländern, wo ertragreiche Grundstücke in ausreichendem Umfange zur Verfügung stehen, kaum eine Vorstellung hat.

Es möge uns jedoch gestattet sein, hier sofort einen Umstand in Erwägung zu nehmen. Auch für die vertheilten, der Wiesen- und Gartencultur u. s. w. zugefallenen Gründe ist das Vorkommen eines geeigneten Holzwuchses von Wichtigkeit; die gänzliche Freilegung wäre in Bezug auf Erhaltung ihrer Ertragsfähigkeit sehr bedenklich. Es wäre dahin zu wirken, daß diesen Grundstücken ein angemessener Holzwuchs erhalten bleibe, in vielen Fällen wird sich eine dahin zielende Anordnung als Bedingung der Grundtheilungsbewilligung aufstellen lassen. Bei der Durchführung dieser Maßregel wäre jedoch nicht die Anzucht einer Holzbestockung von solchem Umfange anzustreben, daß dadurch die betreffenden Gründe indirect wieder in Wald umgewandelt werden und die anderweitige Benutzung benachtheiligt würde, es kann sich dabei lediglich um das Vorkommen vereinzelter Bäume oder Baumgruppen an den Rainen, Wegrändern oder anderen geeigneten Bodenstellen handeln.

Indem wir nunmehr jenes oben bereits angedeutete Karstterrain in das Auge fassen, welches das eigentliche Aufforstungsobject bildet, so finden wir Flächen, welche in einem gewissen Maße die Bedingungen einer Selbstbestockung besitzen; und solche, wo diese Bedingungen gänzlich fehlen. Zu den ersteren zählen jene Waldgründe, wo sich trotz der bisherigen verwüstenden Benützung und des steten Vieheintriebes die Reste einer Art Niederwaldbestockung erhalten haben, welche durch eine Hegelegung zu schonen und gleichsam als die Ausgangspunkte neuer Waldbestände zu betrachten sind. Auf allen solchen Flächen werden sich die eigentlichen Aufforstungsmaßregeln zunächst auf die Anzucht einer geeigneten Bestockung auf den vorhandenen Blößen zu beschränken haben.

Die Regierung hat es nicht unterlassen, auch diese Maßregel, gleichsam als eine Parallele zu den ausgeführten Aufforstungsversuchen, in verschiedenen Bezirken des hier besonders in Betracht stehenden Karstgebietes in Anwendung zu bringen, und es ist dermalen die erhebliche Fläche von 4062 Jochen oder 2336 Hektaren in Hege gelegt.

Auf jenen Aufforstungsflächen, wo die eben besprochenen Bedingungen einer Selbstbestockung entweder ganz fehlen oder doch in ungenügendem Umfange vorhanden sind, werden nunmehr geeignete Maßregeln der Walderziehung in Anwendung zu bringen sein.

Wir sind nunmehr bei der Erörterung der eigentlichen Aufforstungsfrage angekommen und erlauben uns, ehe wir in das Detail der Erwägungen einzugehen, nochmals in Erinnerung zu rufen, daß wir als eigentliche Aufforstungsobjecte zunächst jene Flächen in Vorschlag brachten, auf denen Waldbestände, falls sie vorhanden wären, entweder als Bannwälder, oder gemäß §§. 6 und 7 des bestehenden Forstgesetzes, einer besonderen Behandlung zu unterziehen kämen; und daß wir an diese Grundtheile ferners solche Flächen anreihen, welche, ohne einer besseren Cultur gewidmet werden zu können, sich in erster Linie zur Holzzucht eignen.

Man kann uns nun die Frage stellen, ob es denn nothwendig oder zweckmäßig sei, die Anzucht eigentlicher Waldbestände zu realisiren, und ob der Zweck der Karstbewaldung nicht auch durch die Anzucht einzelner Bäume, Baumgruppen oder kleiner Waldparcellen erreicht werden könne.

Wenn man mit der Karstbewaldung lediglich die Erziehung von Holz beabsichtigt, so geben wir sofort zu, daß Holz nicht blos in geschlossenen Waldbeständen, sondern ebensogut in einzelnen Bäumen oder Baumgruppen angezogen werden kann. Wenn man uns aber fragt, ob durch die Anzucht einzelner Bäume, Baumgruppen oder kleiner Waldparcellen die Zwecke und Aufgaben der Karstbewaldung zu erreichen sind, dann müssen wir diese Frage auf die allerbestimmteste Weise mit „Nein" beantworten.

In voller Würdigung aller jener Vortheile, welche sich namentlich auf dem Karstgebiet aus dem Vorkommen einzelner Bäume oder Baumgruppen ergeben, haben wir oben den Antrag gestellt, daß auf allen jenen Grundstücken, welche einer besseren Bodencultur (Wiesen-, Acker- und Gartencultur ꝛc.) zufallen, auf die Anzucht und Erhaltung eines geeigneten Holzwuchses hinzuwirken, ja dieselbe als eine Bedingung der Grundtheilungsbewilligung aufzustellen wäre.

So wie in den Karstländern das Verfallen der Bodenkraft, das sogenannte „Verkarsten" aus der Entwaldung hervorgegangen ist, und sich die klimatisch höchst ungünstigen Erscheinungen in einem großen Theile ebenfalls auf dieselben Ursachen zurückführen lassen; ebenso werden sich nur durch eine Wiederaufforstung die in den mannigfaltigsten Formen herrschenden Uebelstände beheben lassen.

Wir haben oben ausdrücklich hervorgehoben, daß wir bei dieser Wiederaufforstung vorläufig von der Erziehung eines eigentlichen Wirthschaftswaldes abzusehen haben, indem das Streben zunächst dahin zu richten ist, dem fortschreitenden Verfall der Bodenkraft Einhalt zu thun und die klimatisch ungünstigen Zustände zu verbessern; namentlich dort, wo sich in Folge ungünstiger oder exponirter Lage alle Uebelstände in's Extrem steigern.

(Schluß folgt).



Ein Beitrag zum Studium der Libellentheorie.

Von
Josef Schlesinger,
o. ö. Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien.

II.

Zu diesem Behufe schreiten wir zur allgemeinen Untersuchung der Verhältnisse, unter welchen mit einer nicht rectificirten umsetzbaren Libelle eine Achsenneigung bestimmt wird.

Um eine gute und empfindliche Achsenlibelle zur Bestimmung der Achsenneigung von u zu benützen, ohne die äußerst mühsame Berichtigung nach der ersten oder zweiten Art vornehmen zu müssen, berichtige man die Libelle nur insoweit, daß ihre Achse g mit u in einerlei Ebene liegt, und stelle bei der Anwendung die Libelle thunlichst meßgerecht auf der Unterlagsachse auf.

Die Wirkung der Ungleichheit der Lagerwinkel, der Ungleichheit der Radien, sowie der Verschiedenheit der Stützlängen und der Trägerhöhen auf den Ausschlag der Libelle, kann man am besten erkennen, wenn man sich vorstellt, das Instrument wäre in allen seinen Theilen vollständig fehlerfrei und erst successive treten die Ungleichheiten und Unvollkommenheiten auf. Nehmen wir unter Beziehung auf Fig. 1[1] deßhalb an, vor der Veränderung haben beide Halbmesser der Unterlagskreise den Werth r_1, die halben Lagerwinkel der Libellenfüße seien gleich i'_1, die der Träger gleich i_1, die Trägerhöhen seien gleich T_1 und die Höhe der Schnittpunkte der Libellenachse g mit den Stützlinien der Libelle über den Scheitelpunkten a_0 a_1 seien ebenfalls einander gleich. Die Gerade d_0 d_1 sei ein beliebiger Horizont in der verticalen Mittelebene des Instrumentes und L die horizontale Entfernung der Kreisebenen.

Unter dieser Voraussetzung und unter der Annahme, daß auch der Nullkreis im Niveaukreis liege, spielt die Libelle ein und die Achsen g und u liegen horizontal.

Wir werden nun vier Fälle in's Auge fassen, und zwar liege:

I. Die Unterlagsachse normal in den Trägern, die Libelle normal auf u;

II. die Unterlagsachse u normal in den Trägern, die Libelle auf u in verwendeter Lage;

III. die Unterlagsachse u in den Trägern verkehrt, die Libelle auf u normal, und

IV. die Unterlagsachse u in den Trägern verkehrt und die Libelle auf u in verwendeter Lage.

In jedem dieser Fälle ändern wir die Stücke nur an den markirten Enden. Wir nehmen die Aenderungen in allen vier Fällen um gleiche Größen vor, und zwar so, daß im Falle I alle Aenderungen einen nominellen positiven Ausschlag der Luftblase bewirken. An der Allgemeinheit der Untersuchung wird durch diese Annahme nichts eingebüßt, weil ja der in positiver Form erscheinenden Aenderung noch immer eine negative Qualität beigelegt gedacht werden kann.

[1] Vergl. die Druckfehlerberichtigung.



Um aber auch die mathematischen Ausdrücke für die Veränderungen zu erhalten, vergegenwärtigen wir uns, daß alle durch diese Veränderungen hervorgebrachten Neigungen der Libellenachse oder der anderen an dem Instrumente vorkommenden Geraden von so außerordentlicher Kleinheit sind, daß jeder von den gehobenen Punkten einen Weg beschreibt, den man als einen Kreisbogen ansehen kann. Nachdem wir aber die Kreisbogen immer nur für den Halbmesser 1 betrachten, so werden wir jene Kreisbogen, welche mit dem Radius L beschrieben erscheinen, durch L dividiren, um sie auf den Halbmesser 1 zu beziehen.

Die vorkommenden Winkel erscheinen bisweilen im Bogenmaß für den Radius 1 oder im Winkelmaß oder endlich durch die Anzahl der Libellentheile ausgedrückt, welche zu diesem Winkel gehören. Ist ein Winkel im Bogenmaß zu verstehen, so setzen wir einen kleinen Bogen über den ihn bezeichnenden Buchstaben, und sind bloß Libellentheile zu verstehen, so wird kein Zeichen darüber gesetzt, sollen aber Secunden verstanden werden, so wird ausdrücklich sec. beigesetzt.

Ferner sei bemerkt, daß man die zu einem Bogen vom Radius 1 gehörige Anzahl von Secunden findet, wenn man die Bogenlänge mit 206265 multiplicirt.

Schließlich sei noch angeführt, daß in den Rechnungen die Cosecante der Winkel sich sehr bequem erweist. Will man am Ende einer Formel die Cosecante hinausschaffen, so setzt man $\csc x = \frac{1}{\sin x}$. Die bei uns so oft auftretende Anwendung von csc lautet: In jedem rechtwinkligen Dreiecke ist die Hypothenuse gleich einer Kathete multiplicirt mit der csc des dieser Kathete gegenüberliegenden Winkels.

Wir erhalten nun folgende Veränderungen:

1. Aenderung: Die Stützhöhe t_1 vergrößere sich am markirten Libellenende in t_0, so tritt bei allen 4 Stellungen der Libelle eine positive Fortbewegung des Blasenmittelpunktes, also gegen das markirte Libellenende hin ein.

Es ist demnach die Entfernung des Blasenmittelpunktes von dem Niveaukreis im Falle I: $= + w'$, in II: $= + w'$, in III: $= + w'$, in IV $= + w'$ und es ist sowohl jetzt als in allen anderen Fällen die Veränderung gleich der veränderten Länge weniger der unveränderten Länge, daher:

$$\widehat{w}' = \frac{t_0 - t_1}{L}.$$

2. Aenderung: Der Winkel i'_1 des Libellenfußes vom markirten Ende der Libelle verkleinere sich in i'_0. Dabei hebt sich das markirte Libellenende und es bewegt sich in allen vier Fällen der Blasenmittelpunkt um einen positiven Bogen w'' weiter, also im Falle I um $+ w''$, im Falle II um $+ w''$, im Falle III um $+ w''$, im Falle IV um $+ w''$, und es ist: $\widehat{w}'' = \frac{r_1 (\csc i'_0 - \csc i'_1)}{L}$.

3. Aenderung: Der Radius vom markirten Achsenende vergrößere sich, jedoch nehmen wir zuerst an, daß bei festbleibender Lage des Mittelpunktes C_0 nur die obere Kreishälfte den Radius r_0 annehme, folglich nimmt diese Veränderung auf die Lage von $C_0 C_1$ keinen Einfluß, die Achse $C_0 C_1 = u$ ist noch horizontal. Diese Vergrößerung bewirkt nur dort eine positive Weiter-

bewegung des Blasenmittelpunktes, wo das markirte Libellenende über dem markirten Axenende liegt, also in den Fällen I und III. Auch ist die Größe der Aenderung eine verschiedene, denn in den Fällen I und III liegt auf dem vergrößerten Kreis der bereits vergrößerte Winkel i'_0, während in II und IV auf dem vergrößerten Kreis der unveränderte Winkel i'_1 steht. Wir erhalten daher für die Weiterbewegung des Blasenmittelpunktes im Falle I: $+\widehat{w}''' = \frac{(r_0 - r_1) \csc i'_0}{L}$, im Falle II: $-\widehat{w}'''_2 = -\frac{(r_0 - r_1) \csc i'_1}{L}$ im Falle III: $+\widehat{w}''' = +\frac{(r_0 - r_1) \csc i'_0}{L}$, im Falle IV: $-w'''_2 = -\frac{(r_0 - r_1) \csc i'_1}{L}$.

4. Aenderung: Die Vergrößerung des Radius r_1 in r_0 am markirten Achsenende erfolge auch auf der unteren Kreishälfte; dadurch entsteht eine Weiterbewegung des Blasenmittelpunktes, indem sich der Kreis in dem Trägerwinkel i_1 hebt und zwar wird die Weiterbewegung auch nur in den Fällen I und III positiv, daher:

$$\text{in I}: +\widehat{w}'''' = \frac{(r_0 - r_1) \csc i_1}{L}, \text{ in II}: -\widehat{w}'''' = \frac{(r_0 - r_1) \csc i_1}{L},$$

$$\text{in III}: +\widehat{w}'''' = \frac{(r_0 - r_1) \csc i_1}{L} \text{ und in IV}: -\widehat{w}'''' = -\frac{(r_0 - r_1) \csc i_1}{L}.$$

Es ist also w'''' die erste Neigungsänderung, welche die Achse u angenommen hat.

5. Aenderung. Der Lagerwinkel i_1 am markirten Träger gehe in den kleineren Werth i_0 über. Dadurch wird der Blasenmittelpunkt nur in den Fällen I und IV veranlaßt, im positiven Sinne weiter zu gehen, weil das markirte Libellenende über dem sich ändernden Trägerwinkel liegt. Die Größe der Weiterbewegung ist in den Fällen I und II gleich, weil sich über i_0 der Radius r_0 befindet, aber von jener in den Fällen III und IV verschieden, weil im zweiten Falle über i_0 der unveränderte Kreis mit dem Radius r_1 liegt. Wir erhalten daher im Falle I: $+\widehat{w}^{v} = \frac{r_0 (\csc i_0 - \csc i_1)}{L}$, im Falle II: $-\widehat{w}^{v} = -\frac{r_0 (\csc i_0 - \csc i_1)}{L}$, im Falle III: $-\widehat{w}^{v}_{s} = -\frac{r_1 (\csc i_0 - \csc i_1)}{L}$ und im Falle IV: $+\widehat{w}^{v}_{s} = +\frac{r_1 (\csc i_0 - \csc i_1)}{L}$.

Es ist also w^{v} oder w^{v}_{s} die zweite Neigungsänderung von u.

6. Aenderung. Die Höhe T_1 des markirten Trägers gehe in die größere Höhe T_0 über. Nur in den Fällen I und IV geht der Blasenmittelpunkt im positiven Sinne weiter und wir erhalten

$$\text{im Falle I}: +\widehat{w}^{VI} = \frac{T_0 - T_1}{L}, \text{ im Falle II}: -\widehat{w}^{VI} = -\frac{T_0 - T_1}{L},$$

$$\text{im Falle III}: -\widehat{w}^{VI} = -\frac{T_0 - T_1}{L} \text{ und im Falle IV}: +\widehat{w}^{VI} = \frac{T_0 - T_1}{L}.$$

Sonach ist w^{VI} die dritte Neigungsänderung der Achse u.

7. Aenderung. Die ganze Libellentheilung rücke um ν im positiven Sinne weiter, folglich sind alle Ablesungen B am markirten Libellenende um ν zu vermehren, alle A um ν zu vermindern.

In jedem dieser vier Fälle sind die Verhältnisse der Libelle nach Vollzug der letzten Aenderung wirklich vorkommende geworden. Indem man in der Praxis eine zu untersuchende Libelle auf die normal liegende Unterlagsachse u in normaler

und in verwendeter Lage auffetzt, dann die Achse u umlegt und wieder die Libelle zweimal aufsetzt, erhält man vier Paare von Ablesungen: BA, B′A′, $B_1 A_1$, $B'_1 A'_1$, und wenn man aus jedem dieser Paare die Entfernungen des Blasenmittelpunktes M vom Niveaukreis berechnet und:

$$\frac{B-A}{2}+\nu=w_1,\ \frac{B'-A'}{2}+\nu=w_2,\ \frac{B_1-A_1}{2}+\nu=w_3 \text{ und } \frac{B'_1-A'_1}{2}+\nu=w_4$$

setzt, so sind diese Bogen der Reihe nach gleich der algebraischen Summe der sechs Aenderungen, welche an dem vollkommenen Instrumente vorgenommen wurden, und überdies ist die algebraische Summe der 4., 5. und 6. Aenderung gleich der Neigung der Achse u gegen den Horizont, wobei das markirte Ende C_0 als jenes betrachtet wird, welches positiv oder negativ gehoben wurde. Ist u_I die Steigung von u gegen den Horizont bei der ersten Achsenlage und u_{II} bei der zweiten Achsenlage, so bestehen also folgende Gleichungen:

$$u_I = w'''' + w^V + w^{VI}$$

$$u_{II} = w'''' - w^V{}_3 - w^{VI} \quad \text{und daher:}$$

$$\text{I)}\quad w' + w'' + w''' + u_I = \frac{B - A}{2} + \nu$$

$$\text{II)}\quad w' + w'' - w'''_2 - u_I = \frac{B' - A'}{2} + \nu$$

$$\text{III)}\quad w' + w'' + w''' + u_{II} = \frac{B_1 - A_1}{2} + \nu$$

$$\text{IV)}\quad w' + w'' - w'''_2 - u_{II} = \frac{B'_1 - A'_1}{2} + \nu\,.$$

Diese Fundamentalgleichungen geben uns Aufschlüsse über das Verhalten der Libelle, und wenn wir für die einzelnen w ihre Werthe einsetzen, so erhalten wir auch die entsprechenden Formeln, in welchen der Einfluß der Größen $t_0\ t_1\ i'_0\ i'_1\ r_0\ r_1\ i_0\ i_1\ T_0\ T_1$ und L auf dieses Verhalten zu ersehen ist.

Subtrahiren wir II von I, so ergibt sich:

$$w''' + w'''_2 + 2u_I = \frac{1}{2}\Big\{(B-A) - (B'-A')\Big\}, \quad \text{oder:}$$

$$u_I = \frac{1}{4}\Big\{(B-A) - (B'-A')\Big\} + \Big(-\frac{w''' + w'''_2}{2}\Big)\,.$$

Die letztere Formel lehrt uns die Neigung u_I der geometrischen Unterlagsachse u aus den beiden Ablesungspaaren der Libelle berechnen, gleichgiltig, ob sie rectificirt ist oder nicht; sie sagt uns, daß die Größe ν der Verschiebung der Theilung auf dem Libellenrohre auf die Bestimmung der Achsenneigung ohne Einfluß bleibt und läßt uns erkennen, daß der Ausdruck: $\frac{1}{4}\Big\{(B-A) - (B'-A')\Big\}$, noch um einen Betrag:

$$\widehat{\beta} = -\frac{\widehat{w}''' + \widehat{w}'''_2}{2} = -\frac{(r_0 - r_1)(\csc i'_0 + \csc i'_1)}{2L}$$

corrigirt werden muß, welcher nur bei gleichen Radien der Unterlagskreise Null werden kann, sonst aber für dieselbe Libelle und dieselbe Unterlagsachse u eine constante Größe ist.

Nun beantwortet sich die Frage, was durch die Rectification einer Achsenlibelle nach der ersten Art erreicht wird, sehr einfach. Wir erhielten:

$$u_I = \frac{1}{4}\left\{(B - A) - (B' - A')\right\} + \beta,$$

folglich muß bei der rectificirten Libelle $B = A$, $B' = A'$ sein, wodurch sich: $u_I = \beta$ ergibt; d. h.: **Wird eine Achsenlibelle nach der ersten Art rectificirt, so erlangt dadurch die geometrische Unterlagsachse u eine constante Neigung β zum Horizont, welche nur dann Null ist, wenn die Radien der Unterlagskreise einander gleich sind.**

Nachdem es sich bei Nivellir-Instrumenten mit umlegbaren Fernrohren und umsetzbaren Libellen wesentlich darum handelt, daß die Ringachse bei einspielender und nach der ersten Art rectificirter Libelle horizontal oder mindestens immer unter demselben Winkel zum Horizonte geneigt sei, so muß der Geometer den Werth von β aufsuchen.

Diese Aufgabe wird häufig dadurch gelöst, daß man vorerst die Visirlinien **centrirt*** und dann das Gefälle einer nahezu horizontalen Geraden AB durch Nivelliren aus den Enden einmal aus A, das zweitemal aus B bestimmt. Sind $L_1\,J_1$, $L_2\,J_2$ die zusammengehörigen Latten- und Instrumentshöhen, und ist x das Lattenstück, um welches die horizontal sein sollende optische Axe die Latte zu hoch trifft, so ist bekanntermaßen:

$$x = \frac{L_1 - J_1 + L_2 - J_2}{2},$$

folglich ergibt sich β als Bogen für den Radius 1, wenn man x durch die Distanz $AB = D$ dividirt, also ist: $\widehat{\beta} = \frac{x}{D}$.

Man kann aber auch die constante Größe β mit Hilfe der umsetzbaren Libelle allein finden, wenn man alle sechs Hauptgleichungen entsprechend verbindet. Man erhält durch Addition der 1. und 2., durch Subtraction der 3. und 4., der 5. und 6. zunächst:

$$u_I + u_{II} = 2w'''' + w^V - w^V_3$$

$$w''' + w'''_2 + 2\,u_I = \frac{1}{2}\left\{(B - A) - (B' - A')\right\}$$

$$w''' + w'''_2 + 2u_{II} = \frac{1}{2}\left\{(B_1 - A_1) - (B'_1 - A'_1)\right\}.$$

Nun ist aber vermöge der früher aufgestellten Bedeutung β: $w''' + w'''_2 = -2\beta$.

Ferner findet man nach kurzer Reduction $2\widehat{w}'''' + \widehat{w}^V - \widehat{w}^V_3 = \frac{(r_0 - r_1)(\csc i_0 + \csc i_1)}{L}$, welchen Ausdruck man leicht so transformiren kann, daß β in ihm vorkommt, nämlich so:

$$2\,\widehat{w}'''' + \widehat{w}^V - \widehat{w}^V_3 = -\frac{(r_0 - r_1)(\csc i'_0 + \csc i'_1)}{2\,L} \cdot -\frac{2(\csc i_0 + \csc i_1)}{\csc i'_0 + \csc i'_1} =$$

$$= \beta \,.\, -\frac{2(\csc i_0 + \csc i_1)}{\csc i'_0 + \csc i'_1}.$$

Dadurch erhält man aus den obigen Gleichungen:

$$u_I + u_{II} = -\frac{2(\csc i_0 + \csc i_1)}{\csc i'_0 + \csc i'_1} \cdot \beta$$

$$u_I = \frac{1}{4}\left\{(B - A) - (B' - A')\right\} + \beta$$

* Bei dieser Gelegenheit will ich erwähnen, daß eine Visirlinie, d. i. die optische Achse des umlegbaren Fernrohres, durch das gewöhnliche Verfahren nicht centrirt wird, wie ich in einem besonderen Artikel zeigen werde.

$$u_{II} = \frac{1}{4}\left\{(B_1 - A_1) - (B'_1 - A'_1)\right\} + \beta$$

aus welchen u_I u_{II} eliminirt wird, indem man u_I u_{II} aus der 2. und 3. Gleichung in die 1. Gleichung einsetzt. Nach entsprechender Vereinfachung ergibt sich dann:

$$\beta = -\frac{\csc i'_0 + \csc i'_1}{8\,(\csc i_0 + \csc i_1 + \csc i'_0 + \csc i'_1)}\left\{(B-A)-(B'-A')+(B_1-A_1)-(B'_1-A'_1)\right\}$$

Bei einem gegebenen Instrumente wird sich der Geodät ein für allemal die Größen der Winkel i'_0 i'_1 i_0 i_1 ausmitteln und die Werthe ihrer Cosecanten berechnen, wodurch:

$$-\frac{\csc i'_0 + \csc i'_1}{(\csc i_0 + \csc i_1 + \csc i'_0 + \csc i'_1)} = C$$ als eine unveränderliche Größe gefunden wird und jetzt ist:

$$\beta = \frac{1}{8} C \left\{(B - A) - (B' - A') + (B_1 - A_1) - (B'_1 - A'_1)\right\}$$

eine bekannte Größe.

Die vier Ablesungspaare, welche man durch das Umsetzen der Libelle und Umlegen der Achse u erhält, behandelte man bisher als von einander unabhängige Größen; dazu ist man aber nicht berechtigt. Denn wir fanden, das β eine constante Größe ist und da C seinen Werth ebenfalls nicht ändert, so muß auch:

$$(B - A) - (B' - A') + (B_1 - A_1) - (B'_1 - A'_1) = K$$

eine constante Größe sein.

Wenn man ferner die Hauptgleichungen I und II, sowie III und IV addirt, so erhält man identische Summen, mithin folgt daraus die zweite Gleichung:

$$(B - A) + (B' - A') - (B_1 - A_1) - (B'_1 - A'_1) = 0$$

Diese zwei merkwürdigen Gleichungen bieten jedem sorgsam arbeitenden Geodäten ein Mittel zur Controle der Ablesungen an der Libelle, außerdem aber auch die Möglichkeit, die Achsenneigungen noch schärfer als bisher zu bestimmen.

Denken wir uns, es liegen n Gruppen scharfer Beobachtungen von zusammengehörigen Werthen: $B - A$; $B' - A'$; $B_1 - A_1$; $B'_1 - A'_1$ vor, so ergibt sich durch Addition das nfache K, dann wird:

$$K = \frac{\text{Summe aller } [(B - A) - (B' - A') + (B_1 - A_1) - (B'_1 - A'_1)]}{n}$$ und hieraus folgt:

$$\beta = \frac{1}{8} C . K.$$

Sobald eine neue Gruppe von vier zusammengehörigen Ablesepaaren vorliegt, so wird in Folge von unvermeidlichen Fehlern:

$$(B - A) - (B' - A') + (B_1 - A_1) - (B'_1 - A'_1) = K'$$

und K' wird von K verschieden sein, ein Beweis, daß die einzelnen Differenzen nicht vollkommen richtig gefunden worden sind. In Folge hievon wird auch der nach der Gleichung:

$$u_I = \frac{1}{4}\left[(B - A) - (B' - A')\right] + \frac{1}{8} C K$$

berechnete Werth von u_I etwas fehlerhaft sein. Wendet man die Theorie der kleinsten Quadrate auf die beiden Bedingungsgleichungen an, so ergeben sich daraus Verbesserungen an den Differenzen $B - A$ und $B' - A'$, und zwar findet man leicht:

$$u_I = \frac{1}{4}\left\{(B-A)-(B'-A')+\frac{K-K'}{2}\right\}+\frac{1}{8}CK \text{ oder:}$$
$$u_I = \frac{1}{4}\left\{(B-A)-(B'-A')\right\}+\frac{1}{8}(K-K'+KC),$$

welche Formel bisher noch unbekannt gewesen ist und wenn auch nicht bei gewöhnlichen Arbeiten, so doch bei sehr sorgfältigen astronomischen Beobachtungen in Anwendung kommen dürfte.

(Schluß folgt.)

Literarische Berichte.

Die Fichte in Bezug auf Ertrag, Zuwachs und Form. Unter Zugrundelegung der an der königl. württembergischen forstlichen Versuchsanstalt angestellten Untersuchungen bearbeitet von Dr. Franz Baur, Professor der Forstwissenschaft, Vorstand der königl. württembergischen Versuchsanstalt u. s. w. Mit 7 lithographirten Tafeln. gr. 8. IV und 104 S. Berlin 1877, Verlag von Julius Springer. fl. 1.78.

Dr. Baur liefert uns in diesem Buche einen sehr schätzenswerthen und interessanten Beitrag zur Kenntniß der Zuwachs- und Ertragsverhältnisse der Fichte. Es sind darin die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen an der königl. württembergischen forstlichen Versuchsanstalt speciell für die Fichte (für die Buche stellt uns der Verfasser demnächst eine ähnliche Arbeit in Aussicht) niedergelegt und zu praktisch verwendbaren Gesammtresultaten verarbeitet.

Im ersten Theile finden wir das auf 99 Versuchsflächen für die Ertragstafeln gesammelte Materiale ausführlich verzeichnet, dann die hieraus konstruirten Normalertrags-Tafeln selbst nebst der Darlegung des bei ihrer Construction beobachteten Vorganges, endlich die in diesen neuen Ertragstafeln zum Ausdruck gelangenden Zuwachsgesetze.

An den Ertragstafeln müssen wir vor Allem deren Vollständigkeit rühmen; sie enthalten für vier Bonitäten, die annähernd den Haubarkeits-Durchschnittszuwachs von 10, 8, 6 und 4 Festmeter pro Hektar repräsentiren, von Jahr zu Jahr fortschreitend die Stammzahlen, Kreisflächensummen, mittleren Bestandeshöhen sammt laufendem und durchschnittlichem Höhenzuwachs, dann die Derbholz- und Gesammtholzmasse, sowie laufenden und durchschnittlichen Zuwachs und die Zuwachsprocente für beide, sie sind aber auch vermöge der darin zum Ausdruck gelangenden und von den bisherigen Annahmen vielfach sehr differirenden Zuwachsgesetze von größtem Interesse, wobei wir allerdings Manches vorläufig noch mit Vorsicht aufzunehmen haben werden, wie denn z. B. das Materiale für die III. und IV. Bonität noch entschieden unzureichend ist, was übrigens der Herr Verfasser auch selbst zugibt.

Die von Baur gefundenen Resultate, daß das Maximum des durchschnittlichen Massenzuwachses bei guten Standorten früher als bei schlechteren eintrete, dann, daß die mittlere Bestandeshöhe den besten Maßstab für die Beurtheilung der Bonität biete, kann auch Referent nur bestätigen, indem er bei Vergleichung zahlreicher Massen- und Zuwachsaufnahmen anläßlich der Aufstellung von Ertragstafeln für die Staatsforste Tirols bereits zur gleichen Ueberzeugung

gelangte, dagegen könnten wir das sehr frühzeitige Culminiren des Zuwachses — der laufende Gesammtzuwachs erreicht nach Baur je nach Bonität schon mit 30 bis 40 Jahren, der durchschnittliche mit 50 bis 70 Jahren sein Maximum — für unsere freilich meist aus langsamer Selbstverjüngung hervorgegangenen Jungbestände keineswegs als „normal" annehmen. Eine weitere wichtige Beziehung zwischen Höhen und Massen glaubt Baur in dem von ihm aufgestellten Gesetze konstatiren zu können, daß auch in Beständen gleicher Bonität die Massen mit dem Alter in gleichem Verhältnisse wie die Höhen zunehmen, somit auch der laufende jährliche Zuwachs der Holzmasse und Höhe proportional sei. Sollte dies wirklich als allgemeines Gesetz sich bestätigen, so wäre damit wohl ein sehr willkommenes Mittel zur leichten und sicheren Bestimmung des laufenden Massenzuwachses ganzer Bestände gefunden. Uebrigens könuen wir es nicht billigen, daß Baur die vorgelegenen Probeflächen-Ergebnisse nicht nach den sich abstufenden Massen, in denen ja die Bonität ihren Ausdruck findet, sondern auf Grund der bei gleichem Alter annähernd gleichen Höhen in die Bonitätsclassen zusammengefaßt hat, wodurch er das erst zu erweisende Gesetz der Uebereinstimmung der Durchschnittshöhen mit der Bonität schon a priori zu Grunde legte, und wodurch es auch kommt, daß mehrfach Versuchsflächen, die entschieden in und selbst unter die zweite Bonität fallen, in die erste Bonität genommen sind, und umgekehrt, so wie z. B. auch von zwei Beständen gleichen Alters (63 Jahre) der bessere mit 463 Festmetern in der III. Bonität, und der geringere mit 456 Festmetern in der II. Bonität erscheint.

Der zweite Abschnitt behandelt die Form oder, richtiger gesagt, die Formzahlen der Fichte gleichfalls mit Darlegung des gesammten durch genaue Cubirung von 1563 Stämmen gewonnenen Materiales und den daraus sich ergebenden Resultaten. Daß Baur den Anlaß auch zu einem kleinen Excurs gegen Preßler und dessen echte Formzahlen benützt, wird bei seiner bekannten Stellung gegen den Autor der Reinertragslehre Niemanden Wunder nehmen, — übrigens ist seine Darlegung über die echten Formzahlen durchaus objectiv gehalten. Für die Brusthöhenformzahlen stellt Baur auf Grund seiner Untersuchungen neue Tafeln, und zwar sowohl für Derbholz- als auch Baumformzahlen auf, letztere nach Alter und Höhe, erstere aber nur nach Höhe geschieden, da sich bezüglich des Alters nur geringe Unterschiede ergaben.

Was die Anwendung solcher Tafeln in der Praxis für nur einigermaßen wichtigere Massenaufnahmen anbelangt, so scheint es uns doch gewagt, dabei die Formzahlen fast aller haubaren Fichtenbestände sozusagen über einen Leisten zu schlagen, wie es aber nach obiger Tafel der Fall wäre, da alle Derbholzformzahlen für 15 bis 30m Baumhöhe — (und zwischen diese Höhen fallen ja fast alle haubaren Bestände) — nur zwischen 0·47 und 0·49 schwanken.

Die Stammformzahlen wurden zwar gleichfalls erhoben, aber nicht weiter verarbeitet. Nun haben allerdings die Derbholzformzahlen einen wirthschaftlichen Werth, aber auch nur in haubaren oder nahe haubaren Beständen; in ganz jungen Beständen sind sie ein Unding. Die Baumformzahlen, in welchen nicht nur Ast- und Reisholz sondern selbst die Benadlung inbegriffen ist, haben

zumal eben bei Nadelholz nicht überall Verwendung; auch vermögen beide über die Form des Fichtenstammes und ihre Veränderungen mit Zunahme des Alters, der Höhe 2c. keinen Aufschluß zu geben, und wissenschaftlich behält demnach die Schaftformzahl den meisten Werth. Wäre es da nicht angezeigt, anstatt immer mit drei Formzahlen rechnen zu müssen, allein bei der Schaftformzahl — die ja im Haubarkeitsalter von der Derbholzformzahl nur sehr wenig differirt — zu bleiben und die Reisigmasse (aber ohne Nadeln) in den durch die Untersuchungen gewonnenen Procentsätzen anzugeben?

Am Schluße des Werkes sind in sieben lithografirten Tafeln auch die auf Grund der Erhebungen entworfenen und sehr instructiven Curven für die Stammhöhen, Kreisflächen, Holzmassen, Formzahlen 2c., die wieder ihrerseits den aufgestellten Ertrags- und Formzahltafeln zu Grunde liegen, beigegeben.

Wir können schließlich nur wünschen, daß diese verdienstliche Arbeit Baur's auch anderwärts die Anregung zur Vornahme und eben so offenen Mittheilung ähnlicher Versuche und Erhebungen geben möge. **A. v. Guttenberg.**

Jahrbuch des schlesischen Forstvereins für 1875. Herausgegeben von Ad. Tramnitz, k. pr. Oberforstmeister 2c. gr. 8. (VI, 493 S.) Breslau 1876, E. Morgenstern. Preis fl. 3.80.

Der preußisch-schlesische Forstverein begründete schon unter seinem viele Jahre wirkenden Präsidenten, dem Oberforstmeister v. Pannewitz, das Jahrbuch, welches sein verdienstvoller Nachfolger nicht nur als Chronik des Vereines sondern auch als eine Sammlung aller Angelegenheiten und Vorschriften behandelt, welche der Körperschaft sowie den Mitgliedern, zumal solchen, die sich umfassende Bücheranschaffungen versagen müssen, von specieller Wichtigkeit und naheliegendem forstlichen Nutzen oder als dauernd geltende positive Normen ganz besonders in Erinnerung zu behalten sind. Demgemäß gliedert sich der Inhalt nach: I. Verhandlungen des schlesischen Vereins; II. Berichte über Versammlungen anderer Vereine; III. Abhandlungen; IV. Gesetze, Verordnungen, Verfügungen, Entscheidungen; V., VI. und VII. Mittheilungen 2c., Verwaltungs-Angelegenheiten des Vereins und Personalien.

Der Bericht über die Vereins-Versammlung des Jahres 1875 zu Ratibor zeigt, mit welcher Coulanz der organisatorische Theil der Versammlung, die Mechanik der Berathungen und die Administrationssachen des Vereines abgethan werden. Manche Versammlungen könnten sich da ein Muster nehmen; denn nicht selten wird die beste Zeit und Aufmerksamkeit der Anwesenden auf Nebendinge verpraßt und den fachlichen Berathungen entzogen. Die Debatten zeigen vielfach gehörige Vertiefung in den Gegenstand und anregende Frische durch das offene Hervortreten der Opposition. Die Verhandlungen über die Arrondirung der Grundstücke im Allgemeinen und des Waldlandes insbesondere, über Waldbeschädigungen durch Naturereignisse, Insecten und andere Feinde, über das Versuchswesen, den Verkauf der abzugebenden Hölzer im ungefällten Zustande („auf dem Stock" oder „Stamme") brachten so manchen richtigen Gesichtspunkt und ersprießliche Maßnahmen zur Sprache.

In der Unterrichtsfrage machte der schlesische Forstverein Front gegen die Ausbildung der künftigen Forstwirthe auf allgemeinen Hochschulen und sprach sein feierliches Verdict aus gegen die Widersacher der isolirten Forstakademien. Es nimmt uns bei den gewohnten Dienstes-Verhältnissen der tonangebenden Mitglieder und dem Rufe nach intensiver, streng dem forstlichen Bedürfniß entsprechender Fachbildung aus dortigen Kreisen ein Beschluß nicht Wunder, welcher die Lehr- und Lernfreiheit der Universität sowie die Ungebundenheit des Studenten an der allgemeinen Hochschule einer Großstadt als dem Forstwissenschafts-Beflissenen und seinem dereinstigen Leben und Wirken abträglich erklärt. Es ist in der That bedauerlich, daß jede Partei in der Unterrichts-Frage den ihr zusagenden Bildungsgang mit allen idealen Lichtseiten ausstattet und die grellsten Schattenpartien der unsympathischen Schule dagegen hält. In solcher Weise kommt man nicht leicht zur Verständigung. Hoffentlich wird diese einmal möglich, wenn die Gegensätze minder grell auftreten und die gewonnenen Erfahrungen deutlicher sprechen werden. Traurig wäre es, wenn maßgebende Forstherren und Forstwirthe es jenem fachlichen Nachwuchse, welcher den Unterricht im Forstwesen nicht nach dem Herzen dieser Herren suchte, auf dem Wege der Existenzbegründung empfinden ließen.

Die 22 Seiten umfassende Abhandlung des Forstmeister Krohn „Beiträge zur forstlichen Unterrichtsfrage" kämpft gleichfalls für die isolirten Fachschulen und führt ohne Zweifel kräftige Motive in das Feld. Es würde zu weit gehen, wollten wir deren Unerschütterlichkeit hier erproben. Wir nehmen daher nur Anlaß, einige Stellen der Abhandlung zu besprechen. S. 227 heißt es: „Die Forstlehranstalt Mariabrunn ist neuerdings mit der Universität in Wien vereinigt und bis jetzt ist es noch nicht gelungen, für die Studirenden einen passenden Forstgarten zu beschaffen." Darauf müssen wir erwidern: die Forstakademie Mariabrunn ist im October 1875 nicht mit der Universität, sondern mit der Hochschule für Bodencultur in Wien als forstliche Section derselben vereinigt worden, und wenn zur Zeit, als Herr Krohn seine Abhandlung schrieb (December 1875), ein Forstgarten noch nicht begründet war, so kann das wohl keinen Grund zu einer abträglichen Kritik liefern. Pfeil und Ratzeburg fanden in Neustadt-Eberswalde wahrscheinlich auch keinen fertigen Forstgarten, als sie dort zu lehren begannen. Die Hauptaufgabe jeder Schule ist ohne Zweifel, auf den Geist der Studirenden zu wirken, dieselben zum klaren richtigen Denken in ihrem Berufszweige anzuleiten und sie zu befähigen, in den wechselnden Lagen des Dienstes den richtigen Weg für ihre Thätigkeit rascher zu erforschen. Weder die allgemeine Hochschule noch die isolirte Fachschule vermag fertige Wirthschafter, sofort selbstständig wirkende Forstverwalter zu liefern, und sie braucht dies auch nicht. Vom Austritte aus dem wissenschaftlichen Fachcursus bis zum Antritte einer Forstbeamten- (Oberförster-) Stelle verläuft — zumal in Preußen — so manches Jahr, und das ist der geeignete Zeitraum für die nöthige vielseitigere Vorbildung zur selbstständigen Wirthschaftsführung und Verwaltung. Während des wissenschaftlichen Unterrichtes ist die Erwerbung von Fertigkeiten für das Wirken im Walde nur im beschränkten Maße möglich, wohl aber sollen erklärende

Anschauungen und Demonstrationen reich und vielseitig geboten werden. Das scheint nicht in dem Sinne der Abhandlung zu liegen, denn S. 228 wird es als wünschenswerth bezeichnet, daß die jungen Forstwirthe ihre Bildung auf jener Akademie suchen, deren Lehr-Forste die Standortsverhältnisse des künftigen (allerdings noch fraglichen!) Wirkungskreises besitzen. Der Verfasser sagt: „Forstmänner, welche in Wien, Aschaffenburg oder Hohenheim ausgebildet wären, würden doch offenbar in ganz arge Verlegenheiten kommen, wenn sie nachher in den östlichen Provinzen Preußens als Oberförster angestellt würden, da die Standortsverhältnisse so außerordentlich verschieden sind." Um den Postulaten des Herrn Forstmeisters Krohn gründlich zu genügen, müßte Oesterreich mindestens soviele höhere Forstlehranstalten schaffen, als es Einzelländer vereinigt; aber auch Preußen fände mit seinen zwei Akademien das Auslangen nicht; denn solche fachliche Unterrichtsanstalten hätten im Sinne jener Anforderungen gewissermaßen als Abrichtungsschulen für den Forstverwaltungsdienst bestimmter Länderstrecken oder verschiedener Antheile des Staatsgebietes wirksam zu sein. — Die Abhandlung enthält sonst viel Beherzigenswerthes. So ist es gewiß richtig, daß nahezu in allen deutschen Ländern und auch in Oesterreich die staatlichen Vorschriften die Forstbeamten und andere technische Räthe den mit Rechtsstudien ausgerüsteten Räthen gegenüber erst in zweite Linie stellen, welches Loos sie mit den Medicinalräthen, Schulräthen und Bauräthen gemeinsam tragen — „Getheiltes Leid ist halbes Leid!" Wir finden es nicht unbegründet, wenn der Herr Verfasser die Ansicht: „Die Forstverwaltung werde immer einfacher" — als ungerechtfertigt bezeichnet, oder wenn er sagt: „Der menschliche Kopf ist ein beschränkter Raum, und es ist vor allen Dingen nothwendig, daß mit demselben wirthschaftlich umgegangen wird. Stopft man da die Grund- und Hilfswissenschaften in ihrem ganzen Umfange hinein, so erdrückt eine die andere und für die Forstwissenschaft bleibt schließlich nichts übrig." — Am Schlusse der Abhandlung wird die Reinertragstheorie in sehr unglimpflicher Weise verurtheilt. „Zu unserem großen Bedauern glauben wir bemerkt zu haben" — sagt der Herr Verfasser — „daß in dem deutschen Forstwesen die graue Theorie sich mehr und mehr ausbreitet und die Praxis, die Holzzucht und die Pflege des Waldes in den Hintergrund drängt. Als ein Zeichen der Zeit wollen wir in dieser Beziehung nur auf die unglückliche Reinertragstheorie hinweisen, welche in Tharand, Münden und Gießen bereits völlig festen Fuß gefaßt und sich allmälig immer weiter auszubreiten droht. Sie hat das Verführerische, daß sie der Gegenwart die Taschen füllt und der Zukunft das Nachsehen überläßt. Après nous le déluge ist ihr Wahlspruch." Wir können nicht annehmen, daß Herr Krohn es versuchte, unter Anwendung verschiedenen aber mäßigen Zinsfußes mit Benützung der Rechnungsweise der Reinertragslehre mehrere Fragen der Forsteinrichtung und Statik betreffs mancherlei concreter Waldkörper zu beantworten, denn sonst würde er nicht den Vorwurf der destructivsten Tendenzen den Männern der Reinertragsschule so leidenschaftlich zuschleudern.

Ueber die Ueberwinterung der Brut des Bostrychus typographus berichtet die Abhandlung des Dr. Cogho und bringt eine Zahl von Belegen, wonach

das Ueberdauern des Winters im Stadium der Larve, Puppe und des jungen gelben Käfers in der Regel ohne alle Lebensgefahr erfolgt. Herr Dr. Cogho ist ein entschiedener Gegner der Annahme, daß Borkenkäfer auf größere Entfernungen in Bestände übergeflogen sind, welche bisher vom Insecte verschont blieben, und führt daher einen scharfen Seitenhieb gegen diesfällige Angaben des Supplm. I. des „Centralblattes" v. J. 1875, S. 43. — Zunächst hat der genannte Herr wohl Grund defensiv und nicht offensiv vorzugehen; denn unmittelbar vor seinem Artikel im Jahrbuche lesen wir eine sehr gut geschriebene Erwiderung des Herrn Oberförster Lignitz an Herrn Dr. Cogho's Adresse, betreffend das „Ueberfliegen des Fichtenborkenkäfers", welche keineswegs Nachbeterei enthält. Wir erinnern uns, daß von der Grafschaft Glatz her nach den Windbrüchen und in der Borkenkäferperiode 1868—1872 ein Protest im Gesandtschaftswege angeregt wurde gegen eine in der Windbruchaufräumung und Borkenkäferbekämpfung saumselige Forstadministration des nordwestlichen Mährens. Warum hätte man denn vorsorglich nach Oesterreich geblickt, wenn nicht ein Ueberfliegen des Fichtenborkenkäfers nach Preußen mit Grund zu fürchten gewesen wäre?!

Gern würden wir auch dem Inhalte der anderen Abhandlungen eingehendere Besprechung widmen, allein wir sind durch den uns bemessenen Raum beschränkt und wollen nur constatiren, daß in den Aufsätzen: „Ueber Erziehung von Kieferballen-Setzlingen aus einjährigen Kiefern durch Pflanzung in Lehmguß", von Oberförster Cusig; „Ackercultur als Muster für Gartencultur", von Dr. H. R. Göppert; Ueber die Anwendung der Canalwasser-Berieselung in den Waldungen", von Dr. L. Fintelmann; und „Der Holzverkauf auf dem Stamme", von Oberförster Springel höchst nützliche Erfahrungen und Winke für die wirthschaftliche Praxis niedergelegt sind.

Wir empfehlen das „Jahrbuch des schlesischen Forstvereines" als eine reiche Fundgrube für forstliche Anregung und Belehrung. ml —.

Jahresbericht über die Beobachtungs-Ergebnisse der im Königreiche Preußen und in den Reichslanden eingerichteten forstlich-meteorologischen Stationen. Herausgegeben von Dr. Müttrich, Professor an der Forstakademie zu Neustadt-Eberswalde und Dirigent des forstlich-meteorologischen Versuchswesens in Preußen. Erster Jahrgang, Jahr 1875. gr. 8. 91 S. Berlin 1877, Verlag von Julius Springer. fl. 1.27

Der Jahresbericht enthält in seinem ersten Theile die erforderlichen Vorbemerkungen über die Stationen, ihre Einrichtung und Aufgaben. Der Zweck und die Nothwendigkeit solcher Stationen ist allgemein bekannt und anerkannt, wenn auch dieses Forschungsgebiet von staatswegen bisher nur in Deutschland und der Schweiz cultivirt wird. Im Königreich Preußen und in den neuen Reichslanden sind gegenwärtig zehn Stationen, und zwar in den Regierungsbezirken Potsdam, Schleswig, Königsberg, Gumbinnen, Breslau, Erfurt, Aachen, ferner in Unter-Elsaß und Lothringen eingerichtet, und ein weiterer Zuwachs von drei Stationen steht in Aussicht. Die vorhandenen Stationen repräsentiren die Tiefebene, das hügelige Terrain und das Gebirgsland, wie auf der Eifel mit 612 Meter Seehöhe, am Fuße des Heuscheuer mit 690 Meter Seehöhe,



im Elsaß mit 930 Meter Seehöhe. Bezüglich der Bodenbeschaffenheit und der Waldbestände wurde bei der Wahl der Localitäten auf eine zweckmäßige Mannigfaltigkeit Bedacht genommen. Die Waldstationen selbst liegen in Kiefern-, Fichten- und Buchenforsten verschiedenen Alters. Die Stationen, ausgerüstet mit Instrumenten und Apparaten von der Actiengesellschaft für meteorologische Erfordernisse in Berlin, sind mit einigen Abänderungen dem baierischen Muster nachgebildet. Als eine wohlmotivirte Ergänzung muß man die Beobachtung über den Feuchtigkeitsgehalt der Luft und über die Temperatur-Extreme in der Baumkrone hervorheben. Die Beobachtungen geschehen zweimal im Tag, und zwar um 8 Uhr Früh und 2 Uhr Nachmittags. Mehrmalige Beobachtungen collidiren mit den anderweitigen Berufsgeschäften der Forstbeamten, und selbst bei zweimaligen Beobachtungen stellte sich alsbald zur Gewähr der Regelmäßigkeit die Nothwendigkeit einer Unterstützung heraus. Die Beobachterfrage ist wohl die schwierigste Partie im ganzen Beobachtungswesen und dürfte auch die Versuchsdirigenten am meisten beschäftigen. Sie ist eine Personal- und Geldfrage zugleich. Die Bedienung und Beaufsichtigung der combinirten Wald- und Feldstation, die Aufschreibung und Ausrechnung der Daten beschäftigt einen Mann vollauf und verlangt neben regem Pflichtgefühl noch persönliches Interesse, denn bei der praktischen Meteorologie ist man vollständig Sclave der Zeit. Mit der Dispensation des Beobachters von anderen Geschäften ließen sich auch die Beobachtungen in wünschenswerther Weise erweitern und vertiefen.

Der zweite Theil enthält die tabellarische Zusammenstellung des gesammten Beobachtungsmateriales, wozu auch phänologische Beobachtungen aus der Thier- und Pflanzenwelt gehören. Selbstverständlich sind diese einjährigen Resultate von keinem Commentar begleitet. Wir begrüßen mit Freude den sehr übersichtlich gehaltenen Jahresbericht und knüpfen an den weiteren Verlauf die besten Erwartungen.

B.

R. Feistmantel's allgemeine Waldbestandestafeln. Cubiktabellen für runde behauene und geschnittene Hölzer nebst anderen Hilfstafeln für Waldschätzungszwecke. Zweite Auflage. Für das Hektar umgerechnet und neu bearbeitet von Anton Rokitansky, Eugen Graf Kinsky'scher Forstmeister. gr. 8. IV, 162 S. Wien 1877, Wilhelm Braumüller, k. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler. fl. 1.80.

Wohl selten erfreute sich ein forstliches Werk so allseitiger und häufiger Benützung wie die Waldbestandestafeln Feistmantel's. Allen gerechten Anforderungen, welche man an „allgemeine" Holzwachsthums- und Ertragstafeln stellen kann, vollkommen entsprechend, bilden sie den unentbehrlichen Rathgeber dort, wo es sich um eine beiläufige Veranschlagung gegenwärtiger oder künftiger Holzvorräthe, Durchschnittserträge 2c. handelt. Aber auch für Zwecke genauerer taxatorischer Arbeiten fanden Feistmantel's Tafeln oftmals Verwendung, da die Reichhaltigkeit der Unterclassen eine Einreihung local erhobener Bonitäten ohne Schwierigkeit ermöglicht.

Es soll damit nicht gesagt sein, daß diese Tafeln nicht noch mancher Verbesserung fähig wären. Jedem Fachmanne, der sich viel mit taxatorischen Erhebungen und sorgsamen Vergleichen der Feistmantel'schen Ansätze beschäftigte, wird

die zu große Gesetzmäßigkeit im Steigen und Fallen des Zuwachses, sowie der Vorräthe als eine Folge der Interpolirung und das zu langsame Sinken des Zuwachses im höheren Bestandesalter aufgefallen sein. Auch der Abgang der entsprechenden Stammgrundflächen-Summen, Höhen, Formzahlen, der normalen Durchforstungserträge ꝛc. macht sich oft fühlbar. Trotzdem verfügen wir bis heute über keine allgemeinen Ertragstafeln, welche unbedingt besser genannt werden könnten. Die Schaffung solcher, die Einzelkraft übersteigend, bildet eine der wichtigsten Aufgaben des forstlichen Versuchswesens.

Für die Gegenwart, sowie die nächste Zukunft, werden demnach die Feistmantel'schen Waldbestandestafeln dem Forstmanne noch unentbehrlich sein; ihre Umrechnung in das metrische Maß erscheint sohin nicht blos gerechtfertigt, sondern wird namentlich von den österreichischen Forstwirthen auf das Lebhafteste begrüßt werden. Der Herausgeber des vorliegenden Werkchens unterzog sich dieser Arbeit mit aufrichtiger Pietät gegen den Begründer und mit ersichtlichem Fleiße. — Er fügte einige dem Forstmanne nützliche Behelfe bei und ließ den Tafeln eine Gebrauchsanweisung vorangehen, welche besser geschrieben, genauer in den Begriffsbestimmungen und correcter sowohl bezüglich der Ausführungen als in den Citaten sein sollte. Der im Vorworte weiland Ministerialrath Ritter von Feistmantel gewidmete anerkennende Nachruf dürfte in den Herzen vieler Männer des grünen Faches Widerhall finden. — Leider stoßen wir auch im Vorworte auf so manche stylistische Absonderlichkeiten, welche dem Leser störend entgegentreten.

Druck und Ausstattung des Werkchens sind lobenswerth.

Sammlung der wichtigeren österreichischen Gesetze, Verordnungen und Erläſſe im Jagdwesen und Vogelschutz nebst einem Anhange, enthaltend das ungarische und das croatische Jagdgesetz von **Dr. Ernst Baron Exterde.** gr. 8. XVI und 228 S. Wien 1877, Gerold's Sohn. fl. 3.—.

Der Verfasser der vorliegenden Schrift, welcher sich durch die von ihm bereits veröffentlichte „Sammlung der wichtigeren österreichischen Gesetze, Verordnungen und Erlässe im Forstwesen nebst einem Anhange über Forstlehranstalten, Forstvereine und Forstdomänen-Directionen" die Anerkennung der Fachleute erworben hat, liefert zu dieser eben citirten Schrift eine willkommene Ergänzung durch die neu erschienene.

Dieselbe vereinigt in sich die nämlichen Vorzüge wie die frühere: Vollständigkeit und Richtigkeit; sie kann daher als ein verläßlicher Rathgeber in den einschlägigen Fragen wohl empfohlen werden, umsomehr, als sie den Text der Reichsgesetze und aller einschlägigen Landesgesetze enthält.

Wenn wir eine Bemerkung über die Art der Zusammenstellung auszusprechen haben, so wäre es die, daß die einzelnen Landesgesetze nicht immer in extenso aufgeführt werden, sondern daß nur die die Gesetzgebungen von einander unterscheidenden Stellen als Varianten Platz finden sollen. Mit Vortheil könnte von dieser Abkürzung z. B. in der Vogelschutz-Gesetzgebung, wo viele Paragraphe in den einzelnen Landesgesetzen gleichlautend sind, Gebrauch gemacht werden.

G. Marchet.



Allgemein verbreitete eßbare und schädliche Pilze, mit einigen mikroskopischen Zergliederungen und erläuterndem Text zum Gebrauche in Schule und Haus von Dr. Ahles, Professor am kgl. Polytechnicum in Stuttgart. Fol. 19 Seiten Text, XXX Tafeln. Eßlingen 1876, Verlag von J. F. Schreiber. Preis fl. 3.68.

Dieser auch für sich allein ein selbstständiges Werk bildende zweite Theil von Dr. Ahles' „Unsere wichtigeren Giftgewächse" verfolgt denselben gemeinnützigen Zweck, wie das in dieser Zeitschrift [1] besprochene Lorinser'sche Werk: Verbreitung allgemeinerer Kenntniß der wichtigsten eßbaren und giftigen Pilze, um damit eine vollkommenere Benützung der ersteren, als sie bisher unter dem Drucke der Furcht vor Verwechslungen und Vergiftungen stattfand, anzubahnen. Das Buch bringt 30 der wichtigsten Arten unserer einheimischen „Schwämme" in wohlgelungenen colorirten Abbildungen zur Anschauung und gibt in gedrängter leicht faßlicher Darstellungsweise, die indessen des wissenschaftlichen Hintergrundes nicht entbehrt, eine systematische Aufzählung und Beschreibung dieser Species.

Das Werk verdient für den Gebrauch in Schule und Haus bestens empfohlen zu werden. hp—.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig bei Faesy & Frick, k. k. Hofbuchhandlung in Wien.)

Bibliothek, forstwirthschaftliche, 8. Aus dem Forstschutz. Eine kurze Darstellung der Regeln desselben. Von Forstmeister C. Guse. (VI, 178 S) n. fl. 1.60. — 9. Die Jagd in ihrem ganzen Umfang mit besonderer Berücksichtigung Deutschlands. Dargestellt von Aug. Goedde. 1. Heft. (154 S.) 8. Berlin und Leipzig, F. Voigt. fl. 1.27.

Cotta, Bernh. v., Beiträge zur Geschichte der Geologie. Erste Abtheilung. Auch unter dem Titel: Geologisches Repertorium. Mit einem vollständigen Index. gr. 8. (IX, 400 S.) Leipzig, Weber. fl. 5.70.

Depuiset, A., le papillons. Organisation, moeurs, chasse, collection, classification et iconographie des lepidoptères d'Europe. 4 avec 260 gravures sur bois et 50 planches coloriées. Paris, J. Rothschild. fl. 19.—.

Gervais, H. & R. Boulart, les poissons. Synonymie, description, moeurs, trai, pêche iconographie. Introduction par Paul Gervais. Paris, J. Rothschild. Tome I. Poissons d'eau douce. Avec 60 chromotyp. et 56 vignettes en taille de bois. fl. 19.—. Tome II. Poissons de mer. I. Partie. Avec 100 chromotypographies et 27 vignettes. fl. 28.50.

Hamm, Dr. Wilh. Ritter v., landwirthschaftlicher Geschichtskalender auf alle Tage des Jahres. (Separat-Abdruck aus dem „Oesterreichischen landwirthschaftlichen Wochenblatt") 8. (113 S.) Wien, Faesy & Frick. fl. 1.—.

Lorenz, Dr. J. R., Anschauung, Uebung, Anwendung, Erfahrung, Praxis, mit Bezug auf den land- und forstwirthschaftlichen Unterricht. gr. 8. (IV und 38 S.) Wien Faesy & Frick. fl. —.50.

Lorey, Dr. Tuisko, über Probestämme. Ein Beitrag zur Theorie der Holzmassenaufnahme. gr. 8. (VI, 81 S.) Frankfurt a. M., Sauerländer. fl. —.95.

Luerssen, Doc. Dr. Chr., Grundzüge der Botanik. Repetitorium für Studirende der Naturwissenschaften und Medicin und Lehrbuch für polytechnische, land- und forstwirthschaftliche Lehranstalten. Mit 107 vom Verfasser auf Holz gezeichneten Abbildungen. gr. 8. (XI, 405 S.) Leipzig, Hässel. fl. 3.17.

[1] Siehe Februar-Heft S. 88.

Oncken, Dr. August, Oesterreichische Agrarier. Ihre Bestrebungen in landwirthschaftlicher, nationalökonomischer und culturhistorischer Hinsicht. (Separat-Abdruck aus dem österreichischen landwirthschaftlichen Wochenblatt.) (IV und 17 S.) gr. 8. Wien, Faesy & Frick. fl. —.40.

Pietzuk, Ant., Cubations-Tafeln nach dem metrischen System für Schnitt- und Rundhölzer dann vierkantig behauene Stämme. Ein praktisches Hilfsbuch für Holzhändler und Forstbesitzer, Ingenieure ꝛc. (Deutsch und italienisch.) 8. (X, 89 S.) Pola 1875. Schmidt, fl. 1.—.

Velten, Dr. Wilh., über die Folgen der Einwirkung der Temperatur auf die Keimfähigkeit und Keimkraft der Samen von Pinus Picea du Roy. (Mit einer lithographirten Tafel). [Aus dem pflanzenphysiologischen Laboratorium der k. k. forstlichen Versuchsleitung in Wien]. [Aus „Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften"]. Lexikon-8. (25 S.) Wien, Gerold's Sohn. fl. —.30.

Zürn, Dr. F. A., Ueber Milben, welche Hautkrankheiten bei Hausthieren hervorrufen. Mit 20 Abbildungen. (Separat-Abdruck aus dem „Oesterreichischen landwirthschaftlichen Wochenblatte.") 8. (51 S.) fl. —.50.

Miscellen.

Amerikanische Werkzeuge zur Holzbearbeitung.

Die Handels- und Gewerbekammer für Wien und Niederösterreich und der niederösterreichische Gewerbeverein haben gemeinschaftlich einen Fond aufgebracht, um anläßlich der internationalen Ausstellung in Philadelphia neue nachahmenswerthe oder in Oesterreich einzuführende Werkzeuge anzuschaffen. Bei der Auswahl und Acquisition dieser Werkzeuge wirkten Juroren, Berichterstatter und der österreichische General-Commissär mit und namentlich war es Herr Ingenieur Wencelides, welcher bei der Erwerbung von Holzbearbeitungs-Werkzeugen Einfluß nahm. Eine Suite dieser Werkzeuge ist bereits in Wien angekommen und wurde von mir theils für die technologische Sammlung meiner Lehrkanzel, theils zur Benutzung in den Lehrwerkstätten des Handels-Ministeriums angekauft.

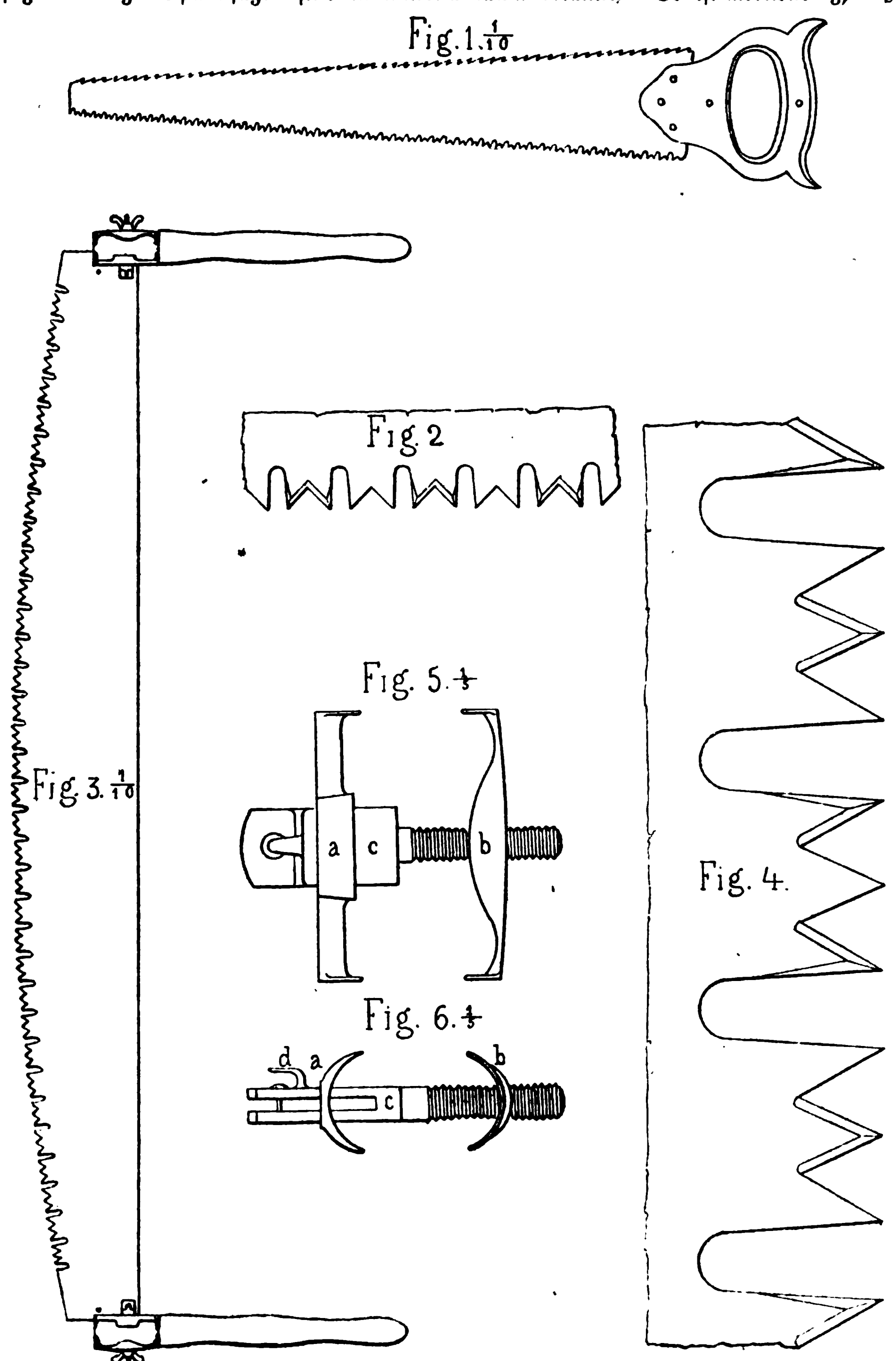
Die Mehrzahl der in Philadelphia erworbenen Werkzeuge befindet sich aber bereits seit dem Jahre 1873 im Mariabrunner Museum, so insbesondere die Hobel nach dem Patente Bailey, welche ich im Auftrage der Regierung im obgenannten Jahre von der Firma Stanley Rule & Level Comp. in New-Britain anschaffte. Diese Werkzeuge besprach ich denn auch schon vor mehreren Jahren im niederösterreichischen Gewerbeverein. Sie wanderten in einer Werkzeug-Mustersammlung des Handels-Ministeriums in verschiedenen Theilen Oesterreichs herum und können daher nicht mehr als Novität angesehen werden.

Dagegen enthielt die von Philadelphia hieher gebrachte Werkzeugsammlung einige höchst bemerkenswerthe, uns nur aus technischen Zeitschriften, den Patent-Beschreibungen und Preiscouranten her bekannte Objecte. Die wichtigsten von ihnen, für das forstliche Publicum wenigstens, sind die Sägen, von denen ich wieder zwei herausgreife, um diese typischen Muster zu beschreiben und für deren Einführung zu wirken.

I. Patent lighthing-saw von Ebon Moody Boynton in New-York, 80 Beekman Street.

E. M. Boynton ist ein sehr renommirter Fabrikant von Sägen und Hilfswerkzeugen für die Instandhaltung der Sägen. Er verfertigt vornehmlich Circularsägen, dann aber auch Sägeblätter für Gattersägen, Mulaysägen (siehe „die Bodencultur auf der Wiener Weltausstellung" II. B., Bericht über Holzbearbeitungs-Maschinen), endlich Handsägen verschiedener Art. Sowohl in England als in Amerika werden die Sägeblätter für Handsägen nicht in Spannrahmen montirt, sondern der

Fuchsschwanz und die Bauchsäge sind alleinherrschend. Unsere Oertersäge, Schließsäge und dgl. Spannsägen sind in Amerika kaum bekannt. Es ist merkwürdig, daß



der Fuchsschwanz sich bei uns nicht einbürgern will, obwohl er unzweifelhaft praktisch und zweckmäßig ist. Der in Fig. 1 in $^1/_5$ der Naturgröße dargestellte

Fuchsschwanz hat auf jeder Seite des Blattes eine Bezahnung, welche je nach der Qualität, dem Trockenheitsgrade und der Faserrichtung des Holzes verwendet werden können. Uns interessirt zunächst jene Art der Bezahnung, welche für Querschnitte bestimmt ist und bei der die Zahnform, Fig. 2, sogenannte M-Zähne darstellt. Der Preis dieser double edged pruning saws stellt sich wie folgt:

Bei einer Länge von 14 Zoll	. . . .	0.75 Dollars.
„ „ „ „ 16 „	. . . .	0.80 „
„ „ „ „ 18 „	. . . .	0.90 „
„ „ „ „ 20 „	. . . .	1.00 „
„ „ „ „ 22 „	. . . .	1.10 „

Das Materiale bezeichnet der Fabrikant in echt amerikanischer Weise mit „super extra spring steel", warranted, refined". Es muß indessen zugestanden werden, daß das Materiale der überschwenglichen Anpreisung völlig entspricht. Dieselbe Firma hat sich am 26. März 1876 eine Bauchsäge patentiren lassen, bei welcher die M-Zähne zur Vergrößerung des für die Aufnahme der Sägespäne bestimmten Raumes in der Art modificirt sind, daß in der Mitte des M, also beim Scheitel der sich schneidenden gleichlangen, kürzeren Geraden eine bogenförmige Buchtung eingeschnitten ist. Eine solche Säge ist übrigens nicht angeschafft worden und wir müssen daher auf die sogenannte Centennial saw und auf deren Untersuchung vorläufig verzichten, bis wir ein solches Werkzeug acquirirt haben werden.

Die Firma Henri Dißton & Sons in Philadelphia verkauft Fuchsschwänze mit einseitiger Bezahnung, welche jedoch auch als Reißschiene, Maßstab, Setzwage, kurz zu sechs verschiedenen Operationen benützt werden kann. Ein solcher Fuchsschwanz ist auch in der erwähnten, für meine Lehrkanzel erworbenen Sammlung enthalten.

II. Great American Cross Cut Saw.

An dieser Bauchsäge Fig. 3 ist zweierlei auffallend:

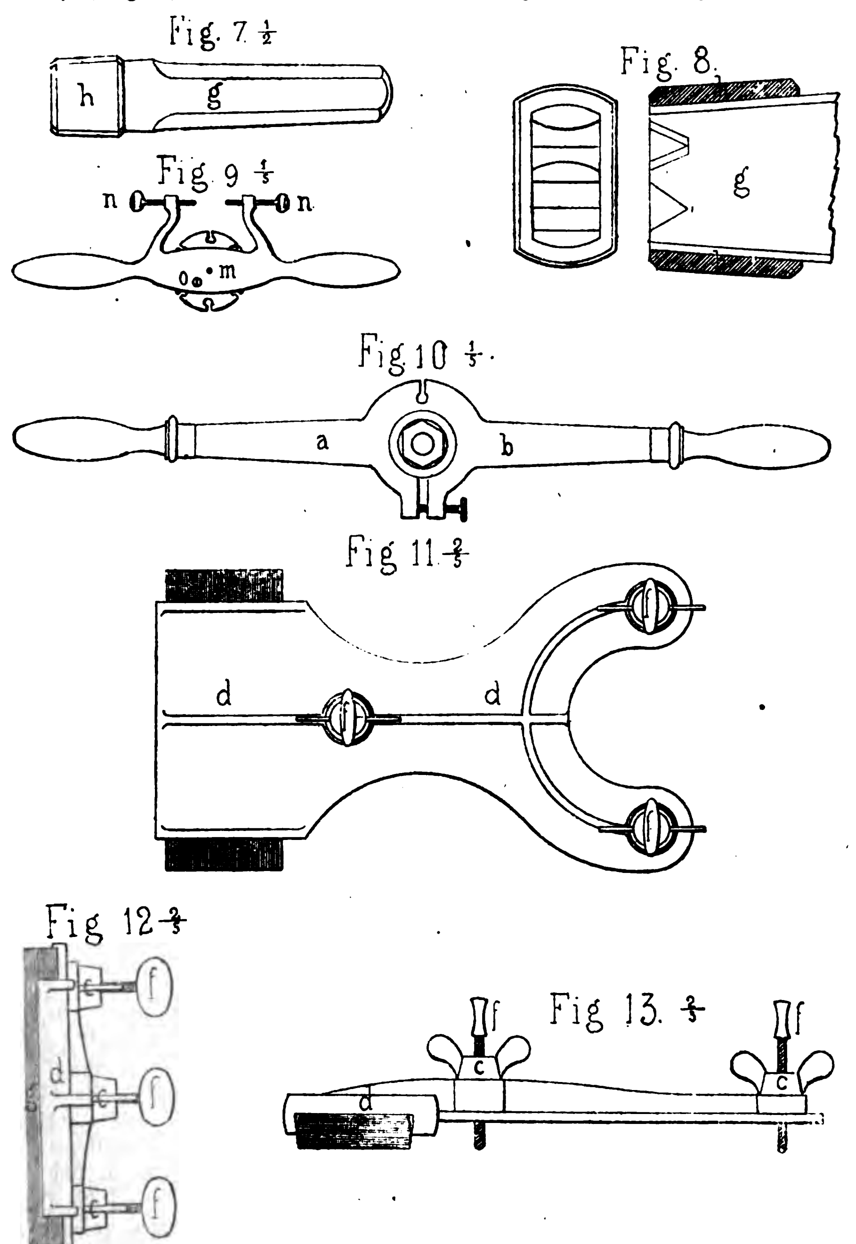
a) Die Zahnform und der aus der Fig. 4 hervorgehende Schliff. Während bei dem einen Doppel-M-Zahn die beiden äußeren Spitzen ihre Schneide rechts tragen und die mittlere Spitze diese Schneide nach links exponirt hat, ist dies bei dem darauf folgenden Doppel-M-Zahn umgekehrt angeordnet.

b) Die Befestigung der Handhabe, welche in den Fig. 5 und 6 dargestellt ist und sich auch in der Fig. 3 oben und unten in $^1/_{10}$ der Naturgröße vorfindet. Die Handhabe wird nämlich von zwei Hülsen a und b umschlossen, welche durchbohrt auf einer Schraubenspindel c sitzen. Diese Schraubenspindel durchdringt auch, wie man aus Fig. 6 entnehmen kann, diese Handhabe selbst. Die Schraubenspindel trägt rechts ein Schraubengewinde, links einen Schlitz und wird dadurch auf dieser Seite zu einer Gabel. Diese Gabel umfaßt das Sägeblatt. Die beiden Zinken der Gabel sind durchlöchert und ebenso an entsprechender Stelle das Sägeblatt selbst, so daß eine Niete durchgesteckt werden kann. Wird die Niete mit ihrem Kopfe bis gegen den Bügel d geführt, so kann das Sägeblatt aus der Gabel oder die letztere von dem ersteren entfernt werden, ist aber die Niete in der in Fig. 6 angedeuteten Stellung, nachdem früher das Sägeblatt in den Gabelschlitz eingeführt worden war, und wird ferner durch eine Flügelschraubenmutter die Hülse b an die hölzerne Handhabe und diese an die Hülse a, und diese endlich mit ihrem Rücken an die Kante des Sägeblattes angepreßt, so ist die Handhabe in der aufrechten Stellung vollständig gesichert. Das Befestigen sowohl als das Losmachen der Handhabe ist eine Operation, die nicht mehr als eine Secunde Zeit in Anspruch nimmt, dabei ist die Handhabe vollständig festliegend und kann leicht nach Bedarf ausgewechselt werden. Auch die Gestalt der auf einer Drehbank hergestellten Handhabe ist eine vorzügliche.



III. Werkzeuge zum Schränken, Stauchen und Adjustiren der Sägezähne von H. Dißton & Sons, Philadelphia.

Im vollen Verständniß der wichtigen Thatsache, daß die Zurichtung der Säge, ihre Schärfung, ihr Schrank, die accurate Stellung und Gestaltung der Zähne die



wichtigsten Vorbedingungen eines schönen kraftsparenden Schnittes sind, haben die Amerikaner alle anderen Völker der Erde in der Erfindung von Hilfswerkzeugen für den gedachten Zweck zu übertreffen gewußt, und wir geben nun hier die Abbildung

und Beschreibung von vier hieher gehörigen Werkzeugen der Firma H. Dißton & Sons, welche die allergrößte Beachtung in Europa verdienen. Durch eine rasche Einführung derselben in den österreichischen Sägemühlen-Betrieb würden wir einen sehr wichtigen Vorsprung gegenüber den mit uns concurrirenden Nationen erlangen.

1. Bekanntlich läßt sich federharter Stahl ohne Gefahr für seine Haltbarkeit nicht gut biegen, wohl aber ohne alle Gefahr hämmern und treiben. Trotzdem besteht in ganz Deutschland und auch in den übrigen Theilen des Continents die Sitte, auch die größten und dicksten Sägen durch Biegen der Zähne an der Zahnlinie etwas dicker zu machen, d. h. zu schränken, was deßhalb nothwendig ist, weil der Sägeschnitt breiter sein muß als das Sägeblatt dick ist, damit sich das letztere nicht klemmt und erhitzt. Bei diesem Schränken findet das Ausbiegen der Zähne senkrecht zu der Richtung statt, nach welcher das Blatt gewalzt ist, und dabei geschieht es nicht selten, daß derselbe Zahn einmal nach einer und das anderemal nach der anderen Seite ausgebogen wird. Wenn diese Zähne dann ausbrechen oder „aus der Spitze spalten", kann dies nicht überraschen.

Die Amerikaner haben nun schon seit langer Zeit die deutsche Schränkung aufgegeben und auf Grund der Eignung des Stahles, sich stauchen oder treiben zu lassen, namentlich bei den Kreissägen ausschließlich das Stauchen der Zähne, d. h. das Verbreitern der oberen kurzen Sägezahnkanten an Stelle des Schrankes gesetzt. Dabei bleiben die Zähne in der natürlichen Stellung übereinstimmend mit dem Verlaufe des Blattes und werden nur an der Spitze dicker als das Blatt. Trotzdem in den amerikanischen technischen Zeitschriften dieser Fortschritt vielfach erörtert und auch bei uns in den Kreisen denkender Fachleute das Verfahren wiederholt empfohlen wurde, so ist doch das Stauchen der Zähne an Stelle des Schrankes noch nicht eingebürgert. Das Instrument, welches zum Stauchen der Zähne dient (Swaging) hat die verschiedensten Einrichtungen erfahren. Dabei ist jedoch stets der Meißel, auf dessen Kopf mit dem Hammer Schläge ausgeübt wurden, an seiner unteren Seite mit einer, einem dreiseitigen Prisma entsprechenden zweiflächigen Vertiefung ausgerüstet.

Das Stauchen selbst wird bis auf die $1\frac{1}{2}$fache Blattstärke getrieben und die Stauchung erstreckt sich bis auf 5mm von der Spitze in die gewöhnliche Blattfläche hinein. Während des Stauchens wird das Sägeblatt in einen beliebigen Klemmapparat eingespannt, der Arbeiter nimmt das Setzinstrument, setzt es auf den Zahn und gibt nun einen oder ein paar Schläge. Je stärker der Stoß, destomehr wird sich die Auftreibung der Zahnwurzel nähern und neben der Verbreiterung der Zahnschneide wird gleichzeitig eine sehr nützliche Verdichtung derselben erreicht. Zweckmäßig ist es, wenn das Setzinstrument nicht blos die Stauchung vermittelt, sondern auch die Verbreiterung der Zahnschneide begrenzt. Aber selbst in dem letzteren Falle ist ein Nacharbeiten mit einer Schlichtfeile geboten wovon später die Rede sein wird. Die Schwere des Hammers soll circa $1\frac{1}{2}$ Pfund englisch betragen; Hauptsache ist ein solides Einspannen des Blattes, daß dasselbe bei der Arbeit nicht dröhnt[1].

Fig. 7 und 8 stellen, u. zw., Fig. 7 die Seitenansicht in halber Naturgröße und Fig. 8 in Naturgröße, links den Grundriß und rechts den Längsschnitt eines solchen Werkzeuges zum Stauchen der Sägezähne vor. Ein stählerner Stempel g trägt an seiner unteren Fläche zwei Vertiefungen, von denen die eine in der Fig. 8 links von gekrümmten Flächen, die andere neben ihr liegende (in der Figur unter ihr stehende) von ebenen Flächen gebildet ist. Diese Vertiefungen, abwechselnd auf die obere horizontal liegende Schneidekante eines Zahnes gestellt, geben Veranlassung, diesen Zahn durch einen Hammerschlag auf den Kopf des Werkzeuges (Fig. 7 rechts) zu stauchen. Der Sägezahn wird dadurch an seiner Schneidekante breiter als das Blatt, aus dem er herausgeschnitten ist. Diese Verbreiterung des Sägezahnes an

[1] Siehe auch „Maschinen-Constructeur", 1868, S. 53.



seiner wirksamen Stelle macht, wie gesagt, den Schrank in nur geringem Maße nothwendig oder läßt ihn vollständig entbehrlich werden. h deutet einen Stahlreif an, welcher das Ausspalten des Werkzeuges hintanzuhalten, bestimmt ist.

Instrumente zum Stauchen sind für einfache und doppelte Wirkung fix und adjustirbar in den verschiedensten Gestalten patentirt worden. Bemerkenswerth sind namentlich die adjustirbaren verstellbaren Stauchinstrumente der American saw-Company, Trenton N. Y. d. i. das Patent Adjustable-swage. Patent vom 4. Juni 1867.

Dieses Stauchen der Sägezähne ist ein namentlich bei Circularsägen sich empfehlendes Verfahren, von dessen Wirkungen noch weitere angenehme Erfahrungen gesammelt werden dürften.

2. Fig. 9 stellt in der Seitenansicht ein Instrument zum Schränken der Sägeblätter dar. m ist eine kreisförmige Scheibe, welche an verschiedenen Stellen Ausschnitte trägt, die ihrer Weite nach der Dicke des Sägeblattes entsprechen. Durch Lüftung der Schraube o, links unten, kann man der Scheibe m eine Drehung geben und dadurch einen Schlitz von anderer Weite nach oben disponiren, so daß diese Scheibe für vier verschiedene Sägeblattdicken geeignet erscheint. Faßt man das Werkzeug mit beiden Händen an den beiden Handhaben, setzt man dasselbe so auf, daß der Sägezahn in den Schlitz der Scheibe m eintritt, und bewegt man nun, um den Zahn aus dem Sägeblatt nach links oder rechts herauszubiegen, das Instrument um den Mittelpunkt der Scheibe m herum, so wird man mit dem Ende einer Stellschraube n an das Blatt anstoßen und dadurch eine Grenze für das Herausbiegen finden. Dabei wird das Instrument in, gegenüber der Fig. 9, umgekehrter Stellung in Anwendung gebracht, während das Sägeblatt, gewöhnlich angeschraubt, mit der Zahnreihe nach oben aufgestellt ist.

Will man stark schränken, so darf man die Schraube n nur durch Drehung an ihrem Kopfe weiter zurückstellen; will man den Schrank ermäßigen, so kann man durch Verstellung beziehungsweise Hineinschrauben der Schraube n die Möglichkeit des Schrankes verringern.

3. Das Schränkeisen, Fig. 10, besteht aus zwei mit Handhaben versehenen Theilen, a und b, welche bei einer gewissen Stellung der Schraube mit der Achse in eine gerade Linie zusammenfallen. Bei jeder anderen Stellung der Schraube werden die Achsen der Arme a und b miteinander einen stumpfen Winkel bilden, dessen Scheitel in der Mitte des Instrumentes liegt. Dabei wird dieser Winkel, von oben betrachtet, entweder convex oder concav sein, je nachdem man die Schraube nach links oder rechts dreht. Ist der Winkel, den die beiden Arme a und b mit einander bilden, von oben betrachtet, convex, so wird dadurch der der Schraube gegenüber liegende Schlitz erweitert, würde sich der Winkel als concav herausstellen, so würde dieser Schlitz verengert. Dadurch ist dieses Werkzeug für dickere und dünnere Blätter geeignet.

4. Der Werth dieser beiden Schränkwerkzeuge ist weniger in die Augen fallend als jener der Seitenfeile, Fig. 11, 12 und 13. Um ein geschärftes und geschränktes Sägeblatt zu ganz exacter Wirksamkeit zu bringen, muß die Linie, welche die eigentlichen Zahnspitzen verbindet, eine Linie, welche links und rechts für den 1., 3. und 5. und den 2., 4. und 6. Zahn außerhalb der Sägeblattfläche zu liegen kommt, diese Linie muß, sagen wir, vollständig gerade sein. Dies ist selbst bei der sorgfältigsten Schränkung oder Stauchung der Sägezähne nur dann möglich, wenn schließlich die Zahnflächen, welche aus der Sägeblattfläche ausgebogen oder herausgestaucht worden sind, nachgearbeitet werden.

Dazu dient das in Rede stehende Werkzeug. Dasselbe trägt eine Feile g, welche sowohl im Grundriß, Fig. 11, als auch in der Seiten- und Längenansicht Fig. 12 und 13, sichtbar ist. Um die Feile in bestimmter Lage längs dem Zahne hinführen zu können, sind 3 Stellschrauben angebracht, deren Köpfe f, deren Muttern c

in allen Figuren sichtbar sind. In der Fig. 13 jedoch sieht man die Füße der Schraubenbolzen. Schraubt man nun die in der Fig. 13 rechts liegenden Schrauben so, daß die Enden der Bolzen weiter vorstehen, als das Ende der links stehenden Schraube, so wird dadurch die untere wirksame Fläche der Feile g in eine schiefe, in Beziehung auf das Sägeblatt sich zurücklegende Stellung gebracht. Wenn man das Werkzeug längs dem Blatte hinbewegt und dabei die drei Schraubenspindel-Enden auf dem Blatte gleiten läßt, so wird, wie leicht einzusehen ist, durch die Spitzen der drei Schrauben, die an der Sägeblattfläche hinlaufen, eine Führung gegeben und damit jede beliebige Neigung der Actionsfläche der Feile zum Sägeblatt erzielt. Prof. Dr. **W. F. Exner.**

Stainer's Keimapparat. Das Bedürfniß zunächst des Samenhändlers, sich von der Keimkraft des in den Handel kommenden Holzsamens rascher zu überzeugen, als dies unter Anwendung der bisher üblichen Keimproben, als Scherben-, Lappenprobe ꝛc. möglich, hat Herrn Julius Stainer[1] in Wiener-Neustadt veranlaßt, einen Apparat zu construiren, welcher die Ausführung der Keimproben bei innerhalb gewisser Grenzen beliebigen höheren, constant zu erhaltenden Temperaturgraden ermöglicht.

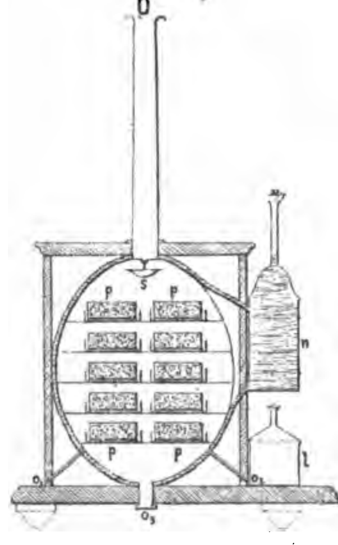


Fig. 1.

Stainer's Keimapparat, seinem Wesen nach nichts Anderes als ein dem vorliegenden Gebrauchszwecke angepaßter Thermostat, besteht in der Hauptsache aus einem elliptisch cylindrischen blechernen Doppelmantel (s. Fig. 1), dessen Zwischenraum mit bis zu gewünschtem Grade erwärmtem Wasser gefüllt ist. In dem von diesem Doppelmantel eingeschlossenen, durch das erwärmte Wasser geheizten Raume, welcher vermittelst der Luftcanäle O, o_1, o_2 und o_3 mit der äußeren Luft communicirt, werden die Keimproben vorgenommen. Die Erwärmung des Wassers findet in einem seitlich angebrachten, mit dem Zwischenraum des Doppelmantels communicirenden cylindrischen Blechgefäße n statt, und zwar mittelst einer Petroleumlampe l; die Oeffnungen u_1 und u_2 dienen zur Einfüllung des Wassers, sowie gleichzeitig zur Abführung der Wasserdämpfe und werden, um das Einfallen von Staub möglichst zu verhindern, mit durchbohrten Korken verschlossen. Das Ganze mit Ausschluß des Wassergefäßes n und der Lampe l ist, um die Abkühlung des Apparates möglichst zu beschränken, in einem hölzernen, durch eine dicht schließende Thüre verschließbaren, von den Luftcanälen und Wasserröhren (s. Fig. 1) durchbrochenen polirten Holzkasten eingeschlossen. Der Zwischenraum zwischen dem Blechmantel und den Holzwänden ist mit schlechten Wärmeleitern, als Watte oder dergl. ausgefüllt. An der Außenseite der Thüre ist zur Beobachtung der Lufttemperatur des inneren Raumes ein Thermometer t angebracht, dessen Quecksilberkugel durch eine entsprechende Durchbohrung der Thüre hindurch in das Innere hineinragt.

Das Ankeimen der Samen selbst geschieht auf thönernen Platten p (s. Fig. 3), ähnlich denen, welche bisher bereits zu Keimproben vielfach verwendet worden sind. Diese Thonplatten, welche auf der Oberseite mit je 100 der Form der gewöhnlichen Nadelholzsamenarten entsprechenden Vertiefungen versehen sind, stehen in flachen, mit Wasser gefüllt zu erhaltenden Blechgefäßen und saugen aus diesen vermöge ihrer Porosität, welche durch auf der Unterseite in tiefe rinnenförmige Vertiefungen eingelegte

[1] Firma: Stainer & Hofmann, Samenhandlung in Wiener-Neustadt.

entsprechend geformte Filzstücke (s. Fig. 3,f.) unterstützt wird, das für die Keimung nöthige Wasser. Derartiger Platten sind 10 vorhanden, welche zu je zwei in 5 Etagen aufgestellt sind, letztere gebildet durch zum Zwecke der Luftcirculation durchbrochene horizontale Zwischenwände von Weißblech. — Das blecherne Näpfchen s (s. Fig. 1) dient dazu, um ein die Proben störendes Herabtropfen der an der Einmündung in den Luftcanal o verdichteten Wasserdämpfe zu verhindern.

In welchem Grade entspricht nun im Allgemeinen der beschriebene Apparat der an jeden Keimapparat zu stellenden Anforderung hinreichender Gewährung und gleichmäßiger Regulirung von Feuchtigkeit, Wärme und Luftzutritt, in welchem Grade wird derselbe insbesondere der seiner Construction zu Grunde liegenden Tendenz einer Beschleunigung der Samenproben gerecht?

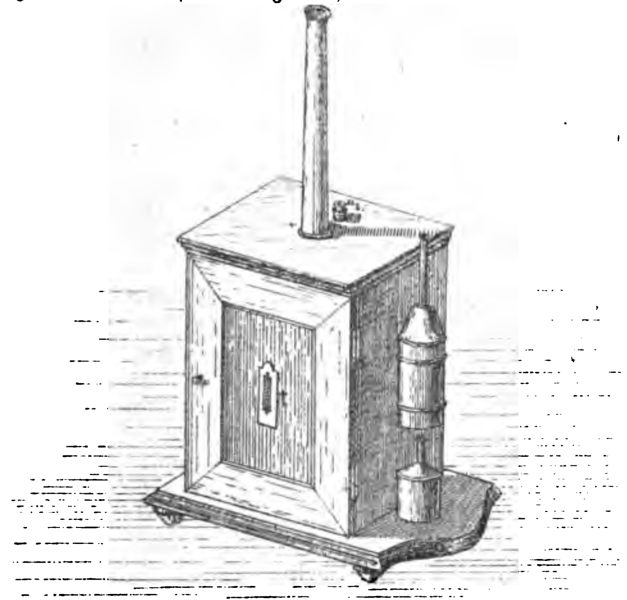


Fig. 2.

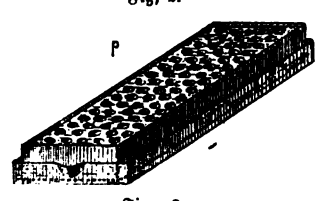


Fig. 3.

Die erst erwähnte Bedingung genügender Zuführung von Wasser zeigte sich bei den von mir mit dem Apparate angestellten Samenproben vollständig erfüllt. Dabei gewähren die beschriebenen Thonplatten, welche aus weicher mit Kohle vermengter darauf gebrannter Thonmasse, selbstverständlich unglasirt, hergestellt sind, in gleicher Weise wie die bereits bisher bekannten ähnlichen Keimapparate den einzelnen Samenkörnern ein gleichartiges, freies und isolirtes Keimbett, sowie den Vortheil, die ausgekeimten oder untauglichen Körner leicht und ohne Störung der übrigen beseitigen zu können. Ebenso findet die Luftcirculation, die zweitgenannte Bedingung der Keimung, in hinreichendem Grade statt.

Der wesentlichste durch den Stainer'schen Apparat angestrebte Vortheil ist indessen, da die beiden vorgenannten Keimungsbedingungen auch durch die bisher

in der forstlichen Praxis verwendeten vollkommeneren Keimapparate in genügendem Grade erfüllt werden, in der Herstellung und constanten Erhaltung des für die Keimung erwünschten Wärmegrades zu suchen. Die nur am Tage geheizten Amtsräume der forstlichen Behörden oder das Geschäftszimmer des Samenhändlers gewähren gerade zu jener Zeit, in welcher die meisten Holzsamenproben darin ausgeführt werden d. i. im Winter, die Bedingung eines bestimmten constant zu erhaltenden Temperaturgrades in höchst unvollkommener Weise. Die Folge hievon ist nicht nur eine Verlangsamung der Keimung, sondern da ja die Proben unserer langsam keimenden, zum Theile erst im zweiten ja dritten Jahre aufgehenden Holzarten nach bestimmter Zeit (nach den Bestimmungen der zu Graz in Angelegenheit der Samencontrole gefaßten Beschlüsse 4 Wochen[1] abgebrochen werden müssen, eine oft grobe Ungenauigkeit der Proben.

Das Verhalten des Apparates diesem Uebelstande gegenüber wurde durch folgenden comparativen Keimversuch erprobt. Schwarzföhrensame wurde unter Beobachtung der für die Entnahme guter Mittelproben nöthigen Vorsichtsmaßregeln nebeneinander geprüft:

1. im Stainer'schen Apparat bei Festhaltung eines Wärmegrades von + 15° R. = circa + 19° C. und,

2. in dem Nobbe'schen Keimapparate in einem in gewöhnlicher Weise nur am Tage geheizten Zimmer, wobei die täglich am Thermometer dieses Keimapparates abgelesenen Temperaturgrade einen Durchschnitt von + 11·5° R. = 14·4° C. ergaben.

In beiden Fällen wurde der zu prüfende Same einem 24stündigen Vorquellen in destillirtem Wasser unterworfen. Beide Samenproben wurden nicht in üblicher Weise abgebrochen, sondern — wie die nachträglich vorgenommene Prüfung der nicht gekeimten Körner bestätigte — bis zum vollständigen Abschluße fortgeführt. Die Resultate waren die in nachstehender Tabelle verzeichneten.

Denselben gemäß fand bei Anwendung des Nobbe'schen Apparates gegenüber der des Stainer'schen eine Verlangsamung der Keimung um etwa eine Woche statt. Hätte man die Probe in Befolgung der oben erwähnten Vorschriften nach vier Wochen abgebrochen, würde der Stainer'sche Apparat 58%, der Nobbe'sche nur 32%, somit 26% weniger ergeben haben[2] — während die Resultate des vollständig abgeschlossenen Keimversuches sich mit 66·5% (Stainer's Apparat) und 70% (Nobbe's Apparat) beziffern. Dieses Verhältniß muß sich mit Hinblick auf den Stainer'schen Apparat um so günstiger gestalten, je höher man — innerhalb gewisser Grenzen — den Temperaturgrad für denselben annimmt.[3] Indessen sind im Allgemeinen nach dem bisher bei der Samenprüfung mit Recht festgehaltenen, auch auf der Grazer Versammlung[4] acceptirten Grundsatze, daß es sich nicht um Feststellung der absoluten Keimkraft sondern um deren praktischen Gebrauchswerth handelt und daher die Temperatur nicht allzuweit von der im Frühling und Herbst herrschenden Bodentemperatur abweichen soll — derartig höhere Temperaturgrade auszuschließen, und ist demnach am besten der von deu bestehenden Samencontrolstationen angenommene Wärmegrad von + 15° R. festzuhalten.[5]

---

[1] Nach meinen Erfahrungen entschieden ein zu kurzer Zeitraum. Vergl. die Resultate der nachstehend mitgetheilten Keimversuche.

[2] Diese für den Nobbe'schen Keimapparat, wie es scheinen könnte wenig sprechenden Resultate sind selbstverständlich nicht für die Beurtheilung dieses mit Recht als vorzüglich anerkannten Apparates maßgebend, da dessen regelrechte Anwendung eine entsprechende Tag und Nacht gleichmäßige Zimmertemperatur voraussetzt.

[3] So begann bei 18° R = 22·5° C die Keimung desselben Schwarzföhrensamens im Stainer'schen Apparat bereits nach 3 Tagen, und waren von 1000 Körnern innerhalb 20 Tagen bereits 466 gekeimt.

[4] Erste Versammlung der Vorstände von Samencontrolstationen und sonst an der Sache Interessirter anläßlich der 48. Naturforscherversammlung, abgehalten in Graz am 20. und 21. September 1875.

[5] Vergl. Nobbe's Handbuch der Samenkunde, S. 603.

Im einzelnen Falle, wo es sich weniger um eine genaue Prüfung als vielmehr darum handelt, sich rasch von der Tauglichkeit eines Samens einen ungefähren Begriff zu verschaffen, mag immerhin eine Abweichung von jener Regel statthaft erscheinen.

Nach Verlauf nachstehender Anzahl Tage	keimten von je 1000 Körnern in		Nach Verlauf nachstehender Anzahl Tage	keimten von je 1000 Körnern in	
	Stainer's Apparat	Robbe's Apparat		Stainer's Apparat	Robbe's Apparat
6	13	—	34	3	15
7	24	—	35	3	15
8	11	—	36	1	—
9	30	—	37	10	5
10	42	—	38	5	5
11	31	—	39	5	15
12	34	—	40	4	5
13	49	—	41	4	15
14	34	20	42	1	15
15	34	15	43	1	20
16	31	25	44	1	5
17	29	25	45	—	5
18	32	30	46	3	25
19	21	25	47	4	25
20	37	40	48	—	10
21	20	20	49	1	10
22	14	25	50	—	5
23	20	25	51	—	5
24	9	10	52	2	—
25	13	5	53	3	35
26	20	35	54	2	15
27	23	10	55	—	5
28	7	10	56	—	10
29	11	25	57	—	5
30	6	30	58	—	5
31	5	5	59	—	—
32	6	25	60	—	5
33	4	10	61	—	5

Obige mit dem Stainer'schen Apparate ausgeführten Samenproben haben gleichzeitig gezeigt, daß die Erwärmung des inneren Luftraumes eine sehr gleichmäßige ist. Die in den verschiedenen Etagen eingelegten Thermometer zeigten eine kaum merkbare Differenz. Die Heizung ist bei Verwendung von Petroleum sehr billig. Bei den erwähnten Keimversuchen betrug der Verbrauch unter Einhaltung einer Keimtemperatur von 15° R. = circa 19° C. 4 bis 5 kr. in 24 Stunden, unter Einhaltung von 18° R. = 22·5° C. circa 7 kr. in 24 Stunden. Die gewöhnlichen Mißstände der Petroleumheizung, Rußansatz und übler Geruch, machen sich bei Verwendung der zum Apparat gehörigen Lampe mit zwei Brennern, welche die Heizung mit möglichst kleinen Flammen ermöglicht, wenig bemerkbar. Fortwährende Reinhaltung des Blechgefäßes n ist freilich unerläßlich.

Der höchste sauber ausgeführte Keimapparat Stainer's, dessen verhältnißmäßig hohe Anschaffungskosten (in besserer Ausstattung 40 fl., in geringerer 35 fl.) durch die gebotenen Vortheile übertragen werden, darf mit Recht der Beachtung aller hier in Betracht kommenden Kreise, als Forstbehörden, Holzsamenhändler u. a. m. empfohlen werden.

G. Hempel.

Der Kreuzstoß. Im Kreuzstoße oder Kastenzaine werden gleichlange Holzstücke so aufgeschichtet, daß einfache Lagen entstehen, die in strengster Folge nach zwei winkelrecht zu einander stehenden Richtungen abwechseln. Von dem gewöhnlichen Zaine, dessen Länge beliebig groß sein kann, und bei welchem die Schnittflächen sämmtlich in zwei entgegengesetzten Verticalebenen liegen, unterscheidet den Kreuzstoß im Wesentlichen: erstens, daß seine Länge bestimmt ist, da seine Durchschnittsfläche stets dem Quadrate der Scheitlänge gleicht, und zweitens, daß auf allen vier Seiten je ein paar Schnittflächenreihen durch ein Holzstück in der Querlage getrennt erscheinen. Derselbe läßt bekanntlich kein so gedrängtes Zusammenlegen des Holzes zu, wie der gewöhnliche Zain, und ist an sich standfest, während letzterer durch Stützen zusammengehalten werden muß. Auf diesen beiden Eigenthümlichkeiten beruht seine Anwendung in der forstlichen Praxis, insbesondere bei Aufstellung der Senklinge an den Triftbächen und bei Abschließung gewöhnlich geschlichteter Holzstöße auf den Lagerplätzen.

Bei der Verschiedenheit der Holzinhalte, welche durch die beiden Zainungen für eine und dieselbe Raumgröße resultiren, wird es nöthig, entweder zweierlei Derbgehaltsfactoren für eine und dieselbe Holzsorte zu erforschen und anzuwenden, oder zu untersuchen, welche besondere Höhe dem Kreuzstoße zu geben ist, um seine Einlage derjenigen eines gewöhnlichen Zaines von bereits bekannter Holzmasse gleichzu stellen. Das letzte Verfahren ist offenbar das einfachste, weil sich die gesuchte Höhe durch bloßes Umsetzen des Holzes zu erkennen gibt.

Im Triftgebiet des Naarnflusses (Oberösterreich) pflegte man die 36 Zoll langen Senkhölzer auf Klaftern von gewöhnlicher Schlichtung zu reduciren, indem man die in Fußen ausgedrückte Gesammthöhe oder Einzelhöhe der Stöße durch die Zahl 16 theilte. Die im gewöhnlichen Maßrahmen von 6 Fuß Höhe und 6 Fuß Weite aufgestellte und auf gewöhnliche Art gelegte Klafter erhielt gleichzeitig 9 Zoll Ueberhöhe, wonach also die Höhe eines Stoßes von halb so großer Weite und demselben Massengehalte $2\ (6 \times {}^3/_4) = 13^1/_2$ Fuß betragen mußte. Hiernach stand die Holzmasse der 36-zölligen Klafter gewöhnlicher Zainung zu derjenigen des Kreuzstoßes im Verhältnisse von $16 : 13^1/_2$ oder $100 : 84{\cdot}375$. Mit anderen Worten: es wurde angenommen, daß bei der erwähnten Holzsorte die Derbgehaltsfactoren der Kreuzstöße um 15·625 Procent niedriger seien, als die der gewöhnlichen Holzzaine. Für das neue Maß ist durch eine Reihe von Versuchen, welche in einem Flachlandreviere (Stifting und Wallsee) angestellt wurden, Nachstehendes ermittelt.

Höhe der Kreuzstöße in Centimetern.

a) Holz von 1m Scheitlänge und mit 10 Procent Uebermaß.

	Scheite		Ausschuß		Prügel		Mischung	
	Ergebnisse	Mittel	Ergebnisse	Mittel	Ergebnisse	Mittel	Ergebnisse	Mittel
Buche	130 130	130	130 130	130	130	130	132	132
Fichte und Tanne	132 135	133	120	120	120	120	140	140
Weißerle	135 135 155	142	125 135 130	130	145 145 145	145	140 155 145	140
Schwarzpappel u. Baumweide	128 134 138	133	130 130 130	130	125 130 130	128	—	—
Hauptdurchschnitt für d. einzelnen Sort.	—	135	—	129	—	134	—	138

Durchschnitt aus allen Ergebnissen: 134.

b) Holz von 0·8m Scheitlänge und mit 10 Procent Uebermaß.

	Scheite		Ausschuß		Prügel		Mischung	
	Ergebnisse	Mittel	Ergebnisse	Mittel	Ergebnisse	Mittel	Ergebnisse	Mittel
Buche	200	200	200	200	207	207	—	—
Fichte und Tanne	220	220	200	200	230	230	230	230
Weißerle	200 220 210 215	211	210 210 210 200	207	210 200 220 220	212	210 220 210 215	214
Schwarzpappel u. Baumweide . .	200 193 193 200	197	183 193 193 200	192	183 200 195 193	193	—	—
Hauptdurchschnitt für d. einzelnen Sort.	—	205	—	200	—	206	—	217

Durchschnitt aus allen Ergebnissen: 206.

c) Holz von 0·6m Scheitlänge und mit 10 Procent Uebermaß.

	Scheite		Ausschuß		Prügel		Mischung	
	Ergebnisse	Mittel	Ergebnisse	Mittel	Ergebnisse	Mittel	Ergebnisse	Mittel
Buche	360	360	340	340	350	350	—	—
Fichte und Tanne	370	370	360	360	365	365	—	—
Weißerle	345 370 360	358	350 370 365	362	350 375 350	358	370 360 365	365
Schwarzpappel u. Baumweide . .	350 360 365	358	355 370 385	370	380 395 400	392	—	—
Hauptdurchschnitt für d. einzelnen Sort.	—	360	—	362	—	371	—	365

Durchschnitt aus allen Ergebnissen: 364.

d) Holz von 0·5m Scheitlänge und mit 10 Procent Uebermaß.

	Scheite		Ausschuß		Prügel		Mischung	
	Ergebnisse	Mittel	Ergebnisse	Mittel	Ergebnisse	Mittel	Ergebnisse	Mittel
Buche	520	520	490	490	490	490	—	—
Fichte und Tanne	470	470	470	470	500	500	—	—
Weißerle	525 520 525	523	495 520 525	513	485 495 490	490	495 510 520	508
Schwarzpappel u. Baumweide . .	480 473 480	478	485 490 475	483	500 510 510	507	—	—
Hauptdurchschnitt für d. einzelnen Sort.	—	499	—	494	—	498	—	508

Durchschnitt aus allen Ergebnissen: 498.

Die Normalhöhe beträgt für einen in Form der Kastenzaine mit 10 Procent Uebermaß aufgerichteten Raummeter, dessen Holzeinlage **nicht** gekreuzt ist:

a) für 1m langes Holz 110cm
b) „ 0·8m „ „ 172cm
c) „ 0·6m „ „ 306cm
d) „ 0·5m „ „ 440cm

Nach den obigen Untersuchungen hat ein Kreuzstoß von beziehungsweise derselben Massenhaltigkeit zur Höhe:

a) bei 1m langem Holze 134cm
b) „ 0·8m „ „ 206cm
c) „ 0·6m „ „ 364cm
d) „ 0·5m „ „ 498cm

Somit ergibt die kreuzweise Schlichtung der gewöhnlichen gegenüber für einen und denselben Raum weniger Holzmasse:

a) bei 1m langem Holze um . . 17·9 Procent,
b) „ 0·8m „ „ „ . . 16·5 „
c) „ 0·6m „ „ „ . . 15·9 „
d) „ 0·5m „ „ „ . . 11·6 „ [1]

Es ist ohneweiters einleuchtend, daß die Kreuzstoßhöhe sich in dem nämlichen Verhältniße ändert, wie das Uebermaß, so daß dieselbe zum Beispiele bei meterlangem Holze nach der Proportion $110 : 100 = 134 : x$ von 134 auf 122cm sinkt, wenn kein Uebermaß gegeben wird. Daher ist auch für 0·6m langes Holz und 2 Procent Uebermaß die Höhe des Kreuzstoßes $337\frac{1}{2}$cm.

Die berechneten Procentzahlen werden jedoch von der eben erwähnten Maßzulage nicht berührt. Daher sind 1000 Raummeter meterlanges Holz im Kreuzstoße $= 1000 \times 100 - 17·9 = 821$ Raummeter von gewöhnlicher Massenhaltigkeit.

Dem Gegenstande vorliegender Erörterung ist in forstlichen Kreisen bisher sehr wenig Beachtung zu Theil geworden; daß er sie aber verdient, werden wenigstens Jene nicht in Abrede stellen wollen, welche mit dem Triftbetriebe und mit der Holzverwerthung auf großen Lagerplätzen zu thun haben.

Julius Rausch,
Forstmeister.

Ueber Verquarzung des Bodens durch die Vegetation. (Notiz über einen Vortrag von Dr. Breitenlohner in der geologischen Section der Naturforscher-Versammlung in Hamburg.) Unter den Mineralstoffen, welche durch die abfallenden Blätter und Nadeln unserer Waldbäume dem Boden größtentheils wieder zurückerstattet werden, spielt die Kieselsäure eine hervorragende Rolle. Ist diese auch kein unentbehrlicher Pflanzennährstoff, so läßt sie sich doch in der Asche sämmtlicher Gewächse, oft in bedeutender Menge, nachweisen. Der Culturboden ist schon von Natur aus reich an diesem Körper. Da sich nun der Blattwechsel mit jedem Jahre wiederholt und außerdem durch die Processe im Boden fortwährend Kieselsäure in Freiheit gesetzt wird, so muß sich diese Substanz unter Umständen immer mehr im Boden anhäufen und in geologischen Zeiträumen zu erheblichen Massen anwachsen.'

Was geschieht mit der Kieselsäure der in Rohhumus sich umwandelnden Waldstreu? Sie wird im aufgelösten Zustande in tiefere Schichten hinabgeleitet, sobald diese durchlässig sind. Ist aber der Untergrund undurchlässig, so sammelt sie sich im vegetativen Bodenraume an und bewirkt die Verquarzung desselben. Auf diese Weise kann auch ein ursprünglich ganz gesunder Waldboden mit der Zeit eine für gewisse Holzpflanzen minder günstige Zusammensetzung annehmen. Und wie ein Waldbestand, so vermag auch eine analoge Vegetationsform dieselbe Wirkung hervorzubringen. Die Betrachtung der Wald- und Heideverhältnisse in Schleswig-Holstein legt solche Consequenzen nahe.

[1] Der solide Inhalt des Kastenzaines wächst demnach mit abnehmender Scheitlänge.

Die Verquarzung des Bodens oder die Bildung von Neuquarz, wie Oberförster Emeis, welcher dem Gegenstande schon seit vielen Jahren seine ganze Aufmerksamkeit zuwendet, die Umgestaltung der oberen Bodenschichte in den Heiden nennt, ist eine mittelbare Folge des Rückganges von Laubwald.

Wie sieht es nun mit der Schichtenlagerung im alten Heidelande von Schleswig-Holstein aus? Zu oberst findet man eine etwa fußdicke Humusdecke, den Heidepanzer, mit zahlreichen Quarzkörnern. Darin stockt die Heide. Hierauf folgt ein grausandiges Zwischenmittel und endlich als Liegendes der sogenannte Ortstein. Zu unterst ruht in ungemessener Tiefe das geschiebereiche Diluvium. Wie ist aber auf diesem gesunden Laubholzboden der Haidewuchs entstanden? Ganz einfach. Wenn zufolge der Anhäufung von Humussubstanz beziehungsweise der Versauerung des Bodens, der Laubwald zurückgeht, so kommt unter gewöhnlichen Verhältnissen im natürlichen Bestandeswechsel ein Nadelwald auf, denn dem Humussammler folgt jedesmal ein Humuszehrer. Auf den cimbrischen Halbinsel gelangten jedoch die Coniferen erst seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts zum Anbau, wiewohl sie in der Vorzeit ansehnliche Reviere eingenommen haben müssen. In der geschichtlichen Zeit bestanden die Holzungen vorwiegend aus Buchen und Eichen. Auf großen Flächen ist im Laufe der Jahrhunderte der Laubwald immer mehr der Heide gewichen. Den Hauptanstoß gab stets die Anhäufung von Rohhumus. Die Kieselsäure filtrirte noch ungehindert durch die Bodenschichten und schied sich gelegentlich erst beim Ausbruche der Quellen am Fuße der Bodenanschwellungen aus. Statt der Coniferen trat mit der zunehmenden Verkümmerung und Lichtung des Laubwaldes das gemeine Heidekraut ein, verzehrte den aufgespeicherten Humus und sicherte sich durch seine Genügsamkeit, Härte und Unverwüstlichkeit die langen Erfolge. Gewuchert an derselben Stelle holte und holt diese ausgesprochene Kieselpflanze seit unvordenklichen Zeiten immer neue Kieselsäuremengen aus dem Untergrunde herauf und deponirt sie in der Bodendecke mitsammt dem Zuwachs von Heidehumus. Aber auch der souveränen Heide würde im Laufe der Zeiten eine sichere Schranke gezogen werden. Die durch Humuspflanzen verkitteten unteren Sandschichten verhärteten zur wasserdichten Ortsteinlinie. Auf dieser allmälig nach oben sich verstärkenden Ortsteinlage staut das Meteorwasser und gibt endlich Anlaß zur Versumpfung. Das gemeine Heidekraut als Trockenpflanze vergeht, und die Sumpfheide tritt an dessen Stelle. Der natürliche Verlauf der Dinge hat aus dem fröhlichen Laubwald die trostlosen Heiden geschaffen und würde in nicht unabsehbarer Zeit als naturnothwendige Folge die allgemeine Vermoorung des Landstriches bewerkstelligen. Unter analogen Boden- und klimatischen Verhältnissen müssen sich auch anderwärts ähnliche Erscheinungen zeigen.

Der Waldbaum gedeiht in Schleswig-Holstein in alter Schönheit wieder sobald das Unterste nach Oben gekehrt ist, und darauf beruht die zu schönen Hoffnungen berechtigende Aufforstung der Heiden. B.

Oberbehördliche Entscheidungen in Forst- und Jagdangelegenheiten.

(Fortsetzung).

Verpflichtung der Erben zur Zahlung der Commissionskosten bei Forstsachen. Die im §. 23 des Forstgesetzes begründete Verbindlichkeit eines wegen eigenmächtiger Rodung und Culturänderung einer Waldparcelle nicht schuldfrei Beanzeigten zur Bestreitung der Commissionskosten geht, wenn das Straferkenntniß und der Zahlungsauftrag in Rechtskraft erwachsen sind, auch auf die Erben des schuldig erkannten Forstfrevlers über. (Entscheidung des Ackerbau-Ministeriums vom 27. Februar 1875, Z. 566.)

Einfriedung von Rodungsflächen. Eine Verpflichtung des Besitzers einer gerodeten und wieder aufzuforstenden Waldparcelle zur Einfriedung der wieder auf-

geforsteten Theile dieser Parcelle erscheint im Forstgesetze nicht begründet. (Entscheidung des Ackerbau-Ministeriums vom 7. März 1875, Z. 355.)

Commissionskosten bei Forstübertretungen. Commissionskosten bei Forstübertretungen, zu welchen weder der Angeklagte noch der Anzeiger nach dem Forstgesetze verurtheilt werden können, sind aus dem Amtspauschale der politischen Behörden zu ersetzen. (Entscheidung des Ministeriums des Innern im Einvernehmen mit dem Ackerbau-Ministerium vom 23. Juni 1875, Z. 1396.)

Jagdkartengebühren. Damit ein Jagdpächter zur Jagdkartengebühr verhalten werden könne, ist der Nachweis erforderlich, daß die Jagd in den betreffenden Pachtjahren von ihm persönlich ausgeübt worden ist. (Entscheidung des Ackerbau-Ministeriums vom 14. Juli 1875, Z. 7913.)

Verjährung bei eigenmächtigen Rodungen. Die unterlassene Aufforstung einer eigenmächtig gerodeten Waldfläche hindert den Beginn der Verjährung der Uebertretung des Forstgesetzes durch eigenmächtige Rodung. (Entscheidung des Ministeriums des Innern vom 13. November 1875, Z. 14460.)

Berufungsrecht der Privatbetheiligten in Forstfrevelangelegenheiten. Da Forstfrevel nicht zu den sogenannten Antragsdelicten gehören, sondern von den Behörden von Amtswegen zu untersuchen sind, steht dem Forstbesitzer als Privatbetheiligten gegen ein freisprechendes Erkenntniß ein Berufungsrecht nicht zu. (Entscheidung des Ministeriums des Innern vom 13. November 1875, Z. 16598.)

Amtshandlungen der Gemeinden in Jagdsachen. Die Ingerenz der Gemeinden in Angelegenheiten der Jagd auf den im Gemeindegebiete gelegenen, der Gemeinde selbst nicht eigenthümlichen Grundstücken findet nur im übertragenen Wirkungskreise Statt, und geht der Recurs gegen Verfügungen der Gemeinde in derlei Angelegenheiten an die politische Behörde. (Entscheidung des Ministeriums des Innern im Einvernehmen mit dem Ackerbau-Ministerium vom 20. Februar 1876, Z. 984.)

Einbringung rückständiger Jagdpachtschillinge. Relicitation der Jagd. Rückständige Jagdpachtschillinge sind gegen den Gemeinde-Jagdpächter nicht im Civilrechtswege, sondern im Wege der politischen Execution einzuklagen, und ist hiefür zunächst die erlegte Caution in Anspruch zu nehmen. Bei einer auf Grund des §. 8 der Ministerial-Verordnung vom 15. December 1852, R. G. Bl. Nr. 257, „auf Kosten und Gefahr" des Gemeinde-Jagdpächters stattfindenden Relicitation der Gemeindejagd hat der mit der Entrichtung des fälligen Pachtschillings über vier Wochen im Rückstande gebliebene Gemeindejagdpächter nicht nur für die allfälligen Kosten der neuen Licitation, sondern in dem Falle, wenn hiebei nur ein geringerer als der bisherige Pachtzins erzielt werden sollte, auch für die daraus bis zum Ablaufe des ursprünglichen Pachtvertrages sich ergebende Differenz des Pachtschillings zu haften. (Entscheidung des Ackerbau-Ministeriums vom 7. März 1876, Z. 2223.)

Eigenjagdgebiet in zwei Gemeinden. Ein zusammenhängender Grundcomplex im Flächenmaße von mehr als 115 Hektar gibt auch dann die Berechtigung zur Eigenjagd, wenn derselbe in zwei verschiedenen aneinandergrenzenden Gemeinden liegt. (Entscheidung des Ackerbau-Ministeriums vom 22. Mai 1876, Z. 3095.)

Eigenjagdgebiet auf Gemeindegründen. Auch auf einem einer Gemeinde eigenthümlichen Grundbesitze im Flächenmaße von mehr als 115 Hektar kann das Jagdrecht nur durch Verpachtung im Licitationswege ausgeübt werden. (Entscheidungen des Ministeriums des Innern vom 22. September 1856, Z. 15560, und des Ackerbau-Ministeriums vom 22. Mai 1876, Z. 3095.)

Vertragsmäßige Schonzeit. Wenn in einem Lande ein Gesetz über Schonung des Wildes nicht besteht, die Einhaltung der Hege- und Schonzeit aber im Jagdpachtvertrage dem Jagdpächter aufgetragen ist, ist die allgemeine oder landesübliche Schonzeit durch Fachverständige festzustellen. Ueber Klagen wegen Nichteinhaltung der Schonzeit und Auflösung des Jagdpachtvertrages entscheiden die Verwaltungsbehörden. (Entscheidung des Ackerbau-Ministeriums vom 2. Juni 1876, Z. 4476.)

Besitzacte bei Waldungen. Die Besitzacte der Vorfahren kommen deren Nachfolgern zugute. — Zur Begründung des Besitzes eines Waldes ist nicht nothwendig, nachzuweisen, daß die Besitzacte jedes Jahr wiederholt wurden. (Entscheidung des obersten Gerichtshofes vom 13. Juni 1876, Z. 6755.)

Arrondirung von Eigenjagdgebieten. Wenn das Begehren um Ausscheidung eines Eigenjagdgebietes im Flächenmaße von mehr als 115 Hektar aus dem Gemeindejagdgebiete erst nach erfolgter Bestätigung der rechtzeitig ausgeschriebenen licitatorischen Verpachtung der Gemeindejagd gestellt wird, kann demselben während der Dauer der im Pachtvertrage stipulirten Pachtzeit nicht mehr Folge gegeben werden. (Entscheidung des Ackerbau-Ministeriums vom 7. Juli 1876, Z. 7270.)

Cautionen für die Holztrift. Zu §§. 37 und 42 Forstgesetz. Wird das Begehren auf Leistung einer Caution für eine Holztrift von der politischen Behörde nach §. 37 Forstgesetz zurückgewiesen, so findet eine Verweisung auf den Rechtsweg nach §. 42 Forstgesetz nicht Statt. (Entscheidung des Ackerbau-Ministeriums vom 13. Juli 1876, Z. 7008.)

Ueber die Aufnahme von Wasser und Kalksalzen durch die Blätter. Von Josef Böhm. Die längst bekannte Erscheinung, daß welkende Pflanzen ihre frühere Turgescenz wieder bekommen, wenn man dieselben, ohne daß ihnen durch die Wurzeln Wasser zugeführt wird, in eine möglichst feuchte Atmosphäre bringt, wurde früher durch die Aufnahme von dunstförmigem Wasser durch die Blätter erklärt. Schon vor Jahren hat aber Unger den Nachweis geliefert, daß solche Pflanzen während des Versuches nicht nur nicht schwerer werden, sondern im Gegentheile beständig an Gewicht abnehmen und endlich in Folge von Wassermangel zu Grunde gehen, und daß die anfängliche Returgescenz durch eine andere Vertheilung des in der Pflanze vor dem Versuche bereits enthalten gewesenen Wassers bedingt ist. Diese Beobachtung Unger's wurde auch von anderen Physiologen bestätigt und damit im Zusammenhange, trotz einiger gegentheiligen Behauptungen, bis in die neueste Zeit von den competentesten Fachmännern die Ansicht vertreten, daß die Blätter überhaupt kein Wasser aufnehmen können.

Darüber, daß benetzbare Blätter durch Vermittlung ihrer Oberhaut thatsächlich Wasser aufnehmen können, kann nach Böhm's Versuchen gar kein Zweifel bestehen. Abgeschnittene Blätter des Flieders und der Feuerbohne, welche beinahe die Hälfte ihres Gewichtes durch Verdunstung verloren haben, bekommen, wenn sie mit Ausschluß der Stiele unter Wasser getaucht werden, nach einiger Zeit wieder fast ihr ursprüngliches Gewicht und ihren normalen Turgor. Solche Blätter vertrocknen aber dann viel schneller als solche, welche eben erst abgeschnitten wurden. In Folge der bekannten Thatsache, daß todte Pflanzentheile unter gleichen Verhältnissen viel schneller ihr Wasser verlieren als lebende, hält es Böhm nicht für unwahrscheinlich, daß diese Erscheinung durch eine molekulare Umlagerung des Protoplasmas und vielleicht auch (ähnlich wie bei den durch das Licht bedingten Bewegungserscheinungen) durch eine andere Vertheilung des Wassers in der Zellwand bedingt sei.

Im weiteren Verlaufe der Abhandlung wird von dem Verfasser der in seinen Consequenzen höchst wichtige Nachweis geliefert, daß das von den Blättern vermittelst der Oberhaut aufgenommene Wasser auch in den Stengel abgeführt und von da in andere Blätter der Pflanze geleitet werden kann. Wurde nämlich von dem durch ein Stengelstück verbundenen Blattpaare einer Keimpflanze der Feuerbohne das eine Primordiablatt in Wasser getaucht, so erhielt sich auch das an der Luft verbliebene wochenlang frisch, wenn (behufs der Stärkebildung) das Versuchsobject zeitweise unter einer Glasglocke in vollem Tageslichte in kohlensäurehaltige Luft gebracht würde.

Nachdem die Wasseraufnahme der Pflanzen durch die Blätter erwiesen war, konnte es wohl auch kaum bezweifelt werden, daß dieselben durch ihre grünen

Organe auch Salzlösungen imbibiren. Der directe Beweis hierfür wurde erbracht mit Keimpflanzen der Feuerbohne, welche in destillirtem Wasser gezogen und mit ihren Stengeln und Blättern wiederholt in Lösungen oder Emulsionen von Kalksalzen getaucht wurden. Während, wie der Verfasser seinerzeit zeigte, Keimpflanzen der Feuerbohne in destillirtem Wasser über die ersten Keimstadien nicht hinauskommen, entwickeln sich dieselben bei der angegebenen Versuchsmethode bis zum völligen Verbrauche der Reservestoffe. (Aus den landwirthschaftlichen Versuchsstationen, 1. Heft 1877.)

Zur Lebensweise des Borkenkäfers. Im Monate September v. J. hatte ich Gelegenheit, eine eigenartige Ansiedelung des Borkenkäfers zu beobachten, die ich ihrer Eigenthümlichkeit wegen zur Mittheilung bringen möchte.

In dem von der Drau sich abzweigenden Ledergaßgraben der Gemeinde Jaunegg-Fresen trat der Borkenkäfer sporadisch auf und wählte sich seltsamer Weise auch eine zwischen einzelnen angegriffenen Fichtenbeständen im Kovačnazel-Schlage im Jahre 1874 zur Abbringung der Hölzer angebrachte Riese zur Brutstätte; jedoch nur zwei Riesfächer, die theils in der Erde lagen, theils von dem in der Mulde abfließenden Wasser bespült wurden, und zwar die untere gegen die Erde gerichtete Seite der aus schwachen Fichtenstämmen gebildeten Riesbäume, wo sich eine Einbohrung am allerwenigsten vermuthen ließ. Da diese Riese gleich hierauf zur Aufarbeitung gelangte, konnte eine genaue Untersuchung vorgenommen werden, welche nachstehendes Resultat ergab.

In den beiden Streichbäumen eines einzigen Riesfaches fand sich Bostrychus typographus L. als Käfer (in 7 Exemplaren) und als halberwachsene Larve (in einigen wenigen Exemplaren), in den beiden Trägern und allen vier Streichbäumen der beiden Riesfächer dagegen bereits bis zum Puppenzustande entwickelt vor. ferner in circa 500 Exemplaren die Larve des Bostrychus chalcographus L. Alle diese Fraßangriffe erstreckten sich aber ausschließlich auf die beiden Riesfächer, trotzdem die meisten übrigen von gleicher Lage, von derselben Holzart, sowie auch größtentheils an ihrer unteren Fläche nicht entrindet waren.

Erwägt man, daß die 15—16 Centimeter mittelstarken Streichbäume der beiden Riesfächer, sowie die Tragbäume thatsächlich bereits im Herbste des Jahres 1874 gefällt und gleich darauf auf die Riesensohle aufgelagert, durch die Holzbringung von nahezu 2000cm Drehlingen bis gegen ein Drittel der Stärke an ihrer nach oben gekehrten Seite ausgenützt wurden, und daß, wie die genaue Besichtigung ergab, sich viele Bohrlöcher gänzlich unter der Erde oder unter Wasser befanden, so läßt sich eine Erklärung nur darin suchen, daß bald nach der Einlagerung der Riesfächer durch Hochwasser eine Anschwemmung von Erdreich stattgefunden hat, welche bewirkte, daß sich die eingelagerten Riesbäume frisch erhielten, und daß durch eine Ueberfluthung im heurigen Jahre die Erde vom Wasser wieder abgeschwemmt worden sei, wodurch auch die untere Seite des Riesfaches frei zu liegen kam und so auch dort ein Anflug des Borkenkäfers ermöglicht wurde. Durch den später veränderten Wasserabfluß kam wahrscheinlich diese Riespartie wieder in die zugeführte Erde zu liegen.

Zu bemerken ist noch, daß sowohl die Mutter- als Larvengänge beider Borkenkäferarten keineswegs so regelmäßig entwickelt sich zeigten als an anderen Fichtenstämmen, und daß die Sterngänge des Bostrychus chalcographus bis in den Holzkörper eingeschnitten waren.

Marburg, im Jänner 1877. **Martin Franz**, k. k. Forstcommissär.

Forstgeschichtliche Aphorismen aus Steiermark. Die Wälder haben ihren eigenen Theil Geschichte. Schon die Alten machten für die Wälder Geschichte; wer erinnert sich nicht ihrer heiligen Haine, ihrer Göttereichen. Auch die Sagenwelt wählte sich in der großen Natur jenen Ort, der ungekünstelte Schönheit und

natürlich-gemüthliche Poesie birgt, den Wald, als vorzugsweisen Sitz ihrer Elfen, Nixen, Zwerge, Götter — und selbst, nachdem die heiligen Eichen den „frommen" Aexten zum Opfer gefallen, selbst als die heiterlieben Zwerge, Feen und Nixen aus ihrem trauten Wald bis in Gebrüder Grimm's Geschichte der deutschen Sagen wandern mußten, ist der Wald nicht vereinsamt geblieben. Der Mensch wurde nun sein steter, sein bester Freund.

Nachstehende Mittheilungen machen durchaus nicht Anspruch auf eine Novität, sie befinden sich schon längst gedruckt, theils in alten Folianten, welche bei Antiquaren oder in Kloster-Bibliotheken staubbedeckt in stiller Vergessenheit ruhen, theils in Geschichtswerken der neueren Zeit.[1] Ich sammelte das, was für unsere Wissenschaft mir wichtig däuchte, und bin zufrieden, wenn diese Daten den Herren Fachgenossen beim Lesen einiges Interesse gewähren oder speciell einem Fachschriftsteller bei dem Weiterbaue unserer Forstgeschichte sich von Nutzen erweisen.

* *
*

Zur Zeit der Eroberung der Steiermark durch die Römer finden wir die ersten geschichtlichen Spuren von der Regelung der Besitz- und Ertrags-Verhältnisse nach Feld, Wald aus Eichen, Buchen oder anderem Gehölze bestehend. Die Kaiser Diocletianus und Galerius führten eine ordentliche Vermessung und Schätzung des Grund und Bodens, sowie Grundsteuerregulirung (Tributa et annonae) mit fünfzehnjähriger Kataster-Revision durch. — Der Hauptstraßen und Wege wurden sehr viele von den Römern angelegt, so auch Tafeln und Straßenkarten entworfen, aus denen ersichtlich, daß beispielsweise die die Staatsforste Steiermarks durchziehenden Hauptstraßen ein Werk der Römer sind. Strabo, Tropertius, Vitruvius und Plinius erwähnen bereits der Straßenkarten und Tafeln (tabulae, in tabula pictus orbis, itineraria picta).

Die Forste der Steiermark waren von jeher eine Nahrungsquelle der Bewohner, sie bezogen mit ihrer Bienenzucht daraus Honig, Wachs, dann Kien und Holz, und trieben Handel mit diesen Gegenständen auf allen Marktplätzen, wie Aquileja 2c. Der Jagd wird ebenfalls sehr oft Erwähnung gethan und von den Wildarten werden Hirsche, Rehe, Füchse, Hasen, Marder, Steinböcke, Gemsen, Haselhuhn, Schneehuhn, Auerhahn und Birkhahn genannt; ihre Jagdmittel waren Eisenspeere, Keulen, Wurfspieße und Pfeile nebst Falken und Hunden. Im sechsten und siebenten Jahrhundert finden sich im altboivarischen Gesetz bereits Bestimmungen über die Jagd mit verschiedenen Hunden, mit Habichten und Sperbern, sowie Schußlohn für besonderes Wild. — Leitihunt, Triphunt, Spurihunt, Bibarhunt, Habichhunt — Cronochari, Gansbabuch, Anothabuch — feras majores, ursos vel bubalos, quod Swarzwild dicimus. —

Wie bei den meisten alten Völkern war auch bei den Celten und Germanen, den Urbewohnern der Steiermark, der Wald der Ort, wo sie Gottesdienst, Opferdienst und Volksversammlungen abhielten. Von den höheren Wesen, Waldgeistern, die sie kannten und deren Aufenthaltsort der Wald war, erwähne ich die Waldfrauen, weiße Waldfrauen, wilde Wibe, rauhe Elfen, rauhe Weiber, den Strat, Nachtschratl, ein rauher zottiger Waldgeist; Stöhsl, Sturhisal, ebenfalls ein Waldgeist.

Die Holzfällerei wurde bei Vollmond verrichtet. An Bäumen und Arzneipflanzen kannten sie den Ahorn, Buchsbaum, Pimpernuß, die blaue illyrische Lilie, die wohlriechende norisch-pannonische Spikanarde oder den Levandel, den Speik, das große und kleine Tausendguldenkraut, das Wassermoos der Alpenbäche.

Von Augustus, als dem ersten römischen Feldherrn, welcher Steiermark betreten (34—33 J.), bis auf Karl den Großen wurde die obere Steiermark unter Noricum und die untere unter dem Lande Pannonien begriffen. 960—970 finden wir bereits die heutige Steiermark zu einer Mark, die sogenannte Karantanermark

[1] Saalbücher — Muchar — Leithner 2c.

gestaltet. Vom 9. bis 13. Jahrhundert sind eine Menge Gaue, Grafschaften, kleine Bezirke, in welche das Land getheilt war, nachweislich. Beispielsweise erwähne ich den Mürzgau, der das Rayon der jetzigen Staatsforste einnahm. In der Topographie dieses Gaues finden sich viele jetzt noch bestehende Orte erwähnt, so Arzt, der Eisenbergbau bei Gollrath; Asbach unterm Seeberg im Brucker Kreise; Cella Mariazell; Cellam lacus apud, Erlaffsee bei Mariazell; Chrumpen, Krampen bei Neuberg; Lan alpes Lahnalpe; Ad Gschaid, Wegscheid; Halle, Hallthal; Murtzuhlage, Mürzzuschlag; Semernich, Semmeringberg; Vitscha, Veitsch. Der angrenzende Gau war nördlich und nordwestlich die Waldmark von den Quellen der Salza und Mürz bis über Hieflau.

Der Grundbesitz theilte sich in Fiscaldomänen (terra fiscalis), Gemeindegründe und Privateigenthum (terra salica, dominica, dominicalis). Die Begrenzung des Grund und Bodens fand statt durch Erdwälle, Gehege, Zäune, Marksteine mit eingehauenen Zeichen (positis saxis terminos justos novalibus praefixit), uralte Bäume mit eingeschnittenen Markzeichen, Bergrücken, Hügelreihen, Flüsse, Bäche und Wege. Im Falle eines Grenzstreites wurde derselbe durch alte ortskundige beeidete Männer, nachdem sie die Grenze begangen, entschieden. Alles innerhalb der Grenze Liegende gehörte zum freien oder echten Eigenthum des Besitzers (res mea — patrimonium — substantia — allodium — Werthsaigen): Erde, Steine, Wald, Feld, Gewässer, Salzquellen, Steinbrüche, Bergwerke, Holznutzung, Jagd, Fischerei und das Recht, Mühlen zu bauen. Ein anderer abgeleiteter Besitz war der des Unfreien, Hörigen, Schutzbefohlenen. Die Grenzen des freien Eigenthums waren heilig, ein gewöhnlicher Diebstahl auf Eigenthumsboden wurde neunfach, ein Diebstahl in öffentlichen Gebäuden, wie Kirche, Hofburg &c. dreimal neunfach bestraft. Mittelst Ersitzung war die Erwerbung von Grundeigenthum möglich, erforderte jedoch einen nachgewiesenen Zeitraum von 60 Jahren. Im Laufe der Zeit sind die meisten Domänen der Steiermark in den Besitz des Adels und der Geistlichkeit gekommen. Erwähnenswerth sind vor Allem die Grafen und Markgrafen von Mürzthal und Eppenstein, Herzoge in Kärnten. Das Hochstift Salzburg besaß bereits im Jahre 811 Besitzungen an der Mürz; das Stift Admont zu Ende des dreizehnten Jahrhunderts solche bei Wildalpe, Eisenerz und Mariazell. Beim Verkauf oder Tausche von Saalgütern blieben alle Rechte, Zinsen, Leistungen darauf haften. Wald und Weideboden durfte nur mit Wissen des Saalherrn von den Zinsleuten gerodet und zu Feld umgewandelt werden. Die Rechte, welche auf den Gütern hafteten, waren sehr verschiedenartig. So besaß das Stift Lambrecht auf seinem Gebiete das Honigrecht auf alle Honigerzeugung, auf alle Marderbälge, auf Fischfang, auf die Biberjagd und das Vorstrecht (St. Lambrechter Saalbuch Dipl. Styr. 274—276: Cum omnibus cum melle, venationibus, pellibus martonum, castorum venationibus, cum saltuaribus, qui Vorstrecht dictum, cum omni usu). Gottfried von Wietingen hatte auf seinem Saalgrunde zu Muckenau in Sausal 1148—1153 alles Wald- und Holzeigenthum mit dem Mastungsrechte.

(Schluß folgt.)

Oberösterreichs Waldland.[1] Den von A. C. Seibert im Januar-Hefte dieses Blattes über Oberösterreichs Waldbesitzstand gelieferten Daten mögen im Interesse der Forststatistik Oberösterreichs noch folgende Angaben angereiht werden:

1. Die Waldungen des Grafen Kinsky in Rosenhof 5386·795 Hektar;
2. „ „ „ Fürsten Starhemberg in Steyrling allod 1673·250 Hektar;
3. Die Waldungen des Dr. Schaupp in Frankenburg 1437·500 Hektar;
4. Die Fideicommißforste des Grafen Weißenwolf in Steyregg, Luftenberg, Spielberg und Porz 1320·500 Hektar;

[1] Vergl. Januar-Heft dieses Jahrganges S. 48. Die Red.



5. Die Waldungen des Grafen Arco in St. Martin, Aurolbsmünster, Zell, Salleth Eberschwang und Unterteufenbach 1263·097 Hektar;
6. Die Waldungen des Linzer Domkapitels im Mühlviertel 920·000 Hektar;
7. „ „ „ Grafen Seeau in Helfenberg und Piberstein 907·522 Hektar;
8. Die Fideicommißforste des Grafen Salburg in Leonstein 879·405 Hektar;
9. Die Waldungen der Commune Weyer 577.300 Hektar;
10. „ „ des Grafen St. Julien in Wartenburg 535·325 Hektar;
11. „ „ „ Rudolf Seyrl zu Starhemberg am Hausruck 494·500 Hektar;
12. Die Weinmeister'schen Waldungen in der Pernenau 457·550 Hektar;
13. Die Waldungen der Commune Windisch-Garsten 456·500 Hektar;
14. Die Fideicommißforste des Grafen Salburg in Altenhofen 353·500 Hektar;
15. Die Waldungen des C. C. Miller zu Pürenstein 345·000 Hektar;
16. „ „ „ Dworzak in Austersheim 328.695 Hektar;
17. „ „ „ Grafen St. Julien in Wolfsegg 328·612 Hektar;
18. „ „ der Commune Schenkenfelden 304·750 Hektar;
19. „ „ des Grafen Sprinzenstein zu Sprinzenstein 231·000 Hektar;
20. Die Fideicommißforste des Grafen Engl zu Seisenburg 230·200 Hektar;
21. „ „ „ Grafen Grundemann in Waldenfels 228·500 Hektar;
22. Die Waldungen Ihrer k. Hoheit der Gräfin Chambord in Ebenzweier und Hillprechting 188·600 Hektar;
23. Die Waldungen der Commune Frankenmarkt 187·450 Hektar;
24. „ „ des Stiftes Reichersberg 153·410 Hektar;
25. „ „ „ Grafen Clam-Martinitz zu Außer- und Innersteim 138·000 Hektar;
26. Die Waldungen des Freiherrn von Kast in Ebelsberg 109·250 Hektar;
27. Die Fideicommißforste des Grafen Engl zu Wagram und Schlüsselberg 60·000 Hektar,
28. Die Waldungen des Grafen Revertera in Tollet 43.700 Hektar;
29. „ „ „ Fürsten Montenuovo zu Schmiding und Haiding 32·487 Hektar.

v. Posch, k. k. Forstrath.

Leuchtöl aus der Seestrandskiefer. Das „Giornale agrario di Rovereto" bringt eine dem französischen Journale „Le Bellier" entnommene Mittheilung, welche sowohl im Allgemeinen, als für Forstleute und Waldbesitzer speciell von Interesse ist. Derselben zufolge hat nämlich Herr Guillemare, Professor der Chemie am Lyceum zu Monte de Marsan, der französischen Akademie der Wissenschaften mitgetheilt, daß es ihm mittelst höchst einfachen chemischen Proceßes gelungen sei, das Harz der Seestrandskiefer [1] in der Art zu reinigen, daß dasselbe als Leuchtmateriale für Lampen verwendet werden kann, und nicht nur ein sehr klares intensives dem Lichte des Sauerstoffgases gleichkommendes Licht gebe, sondern auch viel billiger zu stehen komme, als alle bisher verwendeten Oele. Der Reinigungsproceß soll mittelst Destillation des Harzes über alkalischem Wasser, welches die fremden Bestandtheile ausscheide, und weiterer Behandlung mit concentrirten Lösungen von kohlensauren Alkalien bestehen. Zur Verbrennung der großen Menge Kohlenstoffes (80—92%), welche das Product enthält, habe der Erfinder eine eigene Lampe mit zwei Dochten angefertiget; bei Anwendung dieses Oeles zum Hausgebrauche seien getrübte Gläser (Milchgläser) erforderlich.

Da das Harz der Schwarzkiefer und jenes der in Dalmatien in Menge vorkommenden Pinus halepensis mit dem Harze der P. maritima D. C. große Aehnlichkeit hat, dürfte es die Mühe lohnen, mit den erstgenannten Harzen Versuche anzustellen, welche im Falle des Gelingens den betreffenden Waldbesitzern und der Nationalökonomie überhaupt einen wesentlichen Vortheil bringen würden. G.

[1] Ohne Zweifel Pinus maritima D. C., welche an der Südwestküste Frankreichs große Strecken bedeckt.

Mittheilungen.

Zu §. 24 des Forstgesetzes [1]). In Gebirgsgegenden ist man mit Rücksicht auf die Terrainverhältnisse, Bringungskosten und Marktverhältnisse nicht selten gezwungen, Holz in langem Zustande in die Thalsohle bringen und erst hier behufs entsprechender Verwerthung oder weiterer Fortschaffung aufarbeiten zu lassen. Es kann nun der Fall eintreten, daß das Holz in der Thalsohle auf fremden Grund kommt und über diesen nicht nur geliefert, sondern auf demselben, weil die Weiterlieferung in langem Zustande entweder gar nicht oder doch nur mit unverhältnißmäßigen Kosten möglich ist, auch verkleinert werden muß, der Grundeigenthümer dagegen nur die Bringung nicht aber auch die Ablagerung und Aufbereitung des Holzes auf seinem Grunde zugeben will. Den daraus für den Waldbesitzer resp. dessen Lieferanten entstehenden Unzukömmlichkeiten könnte vielleicht am einfachsten durch einen Zusatz zu §. 24 des Forstgesetzes abgeholfen werden. Für Gebirgsländer wenigstens, in welchen die Forstwirthschaft ohnehin oft mit den schwierigsten Bringungsverhältnissen zu kämpfen hat und in Folge dessen häufig auch nur einen sehr geringen Reinertrag erzielt, dürfte eine entsprechende Ergänzung des bezeichneten Paragraphs wünschenswerth erscheinen, um den Waldbesitzer vor übertriebenen der Rachsucht, Bosheit oder dem Eigennutz entsprungenen Forderungen zu schützen. Der folgende concrete Fall dürfte hiefür einen Beweis liefern.

Der Uebernehmer R. einer ärarischen Holzlieferung wurde vom Grundeigenthümer A. wegen Besitzstörung geklagt, „weil er am 15. und 16. December v. J. und noch einige Tage nachher Holzstämme auf den Grund des A. treiben ließ und dieselben dort liegen und auch aufarbeiten läßt, obwohl ihm dies — über Ansuchen des A. — vom betreffenden Gemeindevorsteher sogleich untersagt worden ist". Bei der darauf stattgefundenen Tagsatzung erklärte Holzlieferant R. auf die bezügliche Frage des Richters, daß er durchaus nicht die Absicht hatte, den A. im ruhigen Besitze seines Grundstückes zu stören, vielmehr der festen Meinung war, daß das k. k. Forstärar das Recht besitze, das Holz über jenen Grund zu bringen, und er bereit sei, jeden durch die Bringung, Ablagerung und Aufarbeitung des Holzes verursachten Schaden zu vergüten. Der Holzlieferant, ein schlichter Bauer — war auf die Erwiderung des Richters, daß nämlich das Aerar hier die Holzlieferung eben an einen Unternehmer hintangegeben habe, und sich nun um allfällige Einwendungen oder Ansprüche Dritter nicht kümmere — schon in Verlegenheit gerathen, wußte daher auch nichts mehr zu antworten, und das summarische Verfahren wegen Besitzstörung wäre gegen ihn wahrscheinlich durchgeführt worden, wenn nicht der betreffende Forstverwalter — durch R. von der Streitsache verständigt — bei der Tagsatzung ebenfalls intervenirt und sich dort bezüglich der Holzbringung auf den §. 24 des Forstgesetzes gestützt hätte. Der Richter war nun anfänglich selbst im Zweifel, was zu thun sei, indem einerseits die Nothwendigkeit der Holzbringung über den Grund des A. nicht bestritten werden konnte, und somit die Bewilligung der politischen Behörde hiezu in Aussicht stand, andererseits aber der den Kläger vertretende Advocat dabei stehen blieb, es sei wenigstens durch die Ablagerung und Aufarbeitung des Holzes eine Besitzstörung geschehen, und verlangte, daß das Holz sogleich weiter geschafft werde. Endlich kam, nachdem vom Forstverwalter noch darauf hingewiesen worden war, daß wegen des eingetretenen Thauwetters die Weiterlieferung des Holzes jetzt gar nicht oder doch nur mit sehr großen Kosten und beträchtlichem Schaden für die Felder bewerkstelligt werden könne, und — bei dem Umstande, daß das Holz in langem Zustande doch nicht bis an seinen Bestimmungsort bringbar ist — allenfalls auch noch ein anderer Grundbesitzer den Lieferanten in Folge Ablagerung und Aufarbeitung des Holzes wegen Besitzstörung klagen könnte und der

[1]) Vergl. Frage 21 des österreichischen Forstcongresses, „Verhandlungen" desselben S. 181.

Unternehmer N. erklärt hatte, nebst dem vollen Schadenersatze auch die Hälfte der Proceßkosten zu bezahlen — folgender Vergleich zu Stande:

1. Der Geklagte erkennt die gegenständliche Parcelle als Eigenthum des Klägers an.

2. Der Geklagte hat den A. im ruhigen Besitze jener Parcelle gestört, insoferne er durch die Lieferung, Ablagerung und Aufarbeitung des Holzes dortselbst die Bestimmungen des §. 24 des Forstgesetzes überschritten haben sollte.

3. Die Proceßkosten werden vom Geklagten und vom Kläger zu gleichen Theilen getragen.

4. Der verursachte Schaden wird, falls sich die Parteien nicht gütlich einigen könnten, durch zwei beeidete Schätzleute — die bezeichnet wurden — bestimmt, und ist sogleich nach gepflogener Erhebung vom Lieferanten N. an A. zu bezahlen.

5. Das Holz ist längstens binnen sechs Wochen vom Grunde des A. abzuliefern

Hall, Tirol, 31. Januar 1877. **A. Tenthner**, k. k. Forstverwalter.

Devastation der Wälder bei Reichenau. Eine an das Ackerbauministerium gelangte Anzeige, daß im Reichenauer Thale von einem Consortium ausgedehnte Kahlschläge auf schroffen Lehnen vorgenommen würden, welche den Charakter einer beunruhigenden Waldverwüstung trügen, veranlaßte dasselbe bereits am 3. Januar den Landesforstinspector mit den entsprechenden Erhebungen und Anträgen zu beauftragen. Nach Vornahme der ersteren an Ort und Stelle und auf Grund der gestellten Anträge erhielt das Forstamt der Domäne Reichenau den Auftrag, mit der Wiederaufforstung eines bezeichneten Kahlhiebes mittelst Pflanzung noch in diesem Jahre vorzugehen und so successive die ganze Schlagfläche bis spätestens 1879 in Cultur zu setzen, mit der Fortsetzung des Schlages aber insolange innezuhalten, als nicht die angrenzende Waldfläche wieder bestockt ist. Die näheren Anträge wegen einer alsbaldigen Aufforstung der älteren Schläge und Blößen, welche dringend geboten erscheint, sind noch vorbehalten; vorläufig wird strengstens darüber gewacht werden, daß allenthalben im Reichenauer Forstdistricte, namentlich hinsichtlich des Abtriebes der Wälder, die Bestimmungen des Forstgesetzes genau beobachtet werden und vorkommenden Uebergriffen energisch entgegengetreten werde. (W. ldw. Z.)

Meteorologischer Monatsbericht. Repräsentiren auch die in diesem Bericht vorgeführten Beobachtungsstationen nur drei Provinzen mit fünf Localitäten der westlichen Reichshälfte und weist auch die tabellarische Zusammenstellung des Beobachtungsmaterials noch vielfach störende Lücken auf, so wollten wir doch mit der monatsweisen Publication der gesammelten Daten nicht länger zurückhalten, damit einmal der immerhin etwas schwierige Anfang gemacht ist. Die Beobachtungsstationen sind ganz privater Natur und haben schon deßhalb Anspruch auf ungetheilte Anerkennung von Seite der Fachgenossen. Wir geben uns der zuversichtlichen Erwartung hin, daß es uns ehebaldigst gelingen wird, in der Beobachtungsweise die wünschenswerthe Conformität zu erzielen, den Umfang der Beobachtungsobjecte innerhalb der forstlichen Interessen zu erweitern, bereits thätige, uns aber noch unbekannte Beobachter zu gewinnen und neue Kräfte dieser ersprießlichen und dankeswerthen Forschungsrichtung zuzuführen. Vor Allem muß aber unser Bestreben darauf abzielen, die ansehnliche Reihe der noch unvertretenen Provinzen unseren bescheidenen Anfängen beizugesellen und durch typische Stationen des physisch und geographisch so mannigfaltigen Ländercomplexes das forstlich-meteorologische Monatsbild zur möglichsten wissenschaftlichen und praktischen Abrundung zu bringen. Gegenwärtig senden uns folgende Herren die Beobachtungsresultate ein: Herr Louis Hampl, k. k. Forstverwalter in Mariazell; Herr Gustav Henschel, Forstmeister in Wildalpe; Herr Vincenz Heß, Gutsvorstand in Pernegg a. d. Mur; Herr Julius Jackl, Forstmeister in Ostrawitz; Herr Titus Edler v. Zyczynski, Stadtförster der Landeshauptstadt Czernowitz zu Rosch. Im Forsthause Barany des Forstamtes Ostrawitz beobachtet Herr Gehegbereiter Langer.

Station	Land	Luftdruck	Temperatur	Maximum		Minimum		Vorherrschende Windrichtung	Tage mit Sturm	Anzahl der Tage							Letzter Schneefall	Schneehöhe	Luftfeuchtigkeit in Proc.	Niederschlag			
				Temperatur	Tag	Temperatur	Tag			heiter	halbheiter	trüb	Nebel	Regen	Schnee	Duftanhang				Nebel	Regen	Schnee	Total
Wildalpe . .	Steiermark	—	—0·35	10·6	5.	—9·7	19.	—	—	—	—	—	10	2	15	—	—	—	—	1·7	8·0	67·2	76·9
Mariazell . .	„	—	—1·34	21·2	1.	—12·5	19.	E, SE	—	3	13	3	—	1	11	—	13.	12·8	—	—	—	—	—
Pernegg . . .	„	718·3	0·20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21.	—	83	—	11·9	7·8	19·7
Rosch	Bukowina	730·4	—3·12	11·2	10.	—16·2	29.	E, W.	—	9	7	15	5	2	6	20	—	—	—	—	3·2	85·6	88·8
Ostrawitz . .	Mähren	724·6	1·5	12·0	8.	—14·5	26.	S, N.	4 S	—	—	—	—	—	—	—	—	17·0	86	—	8·9	10·6	19.5

Anmerkungen. Wildalpe. Der ganze Monat Januar zeichnete sich durch eine ungewöhnlich milde und ruhige Witterung aus. Im Vorjahre betrug die mittlere Temperatur — 4·15° mit einem Minimum von 15° unter Null. In der ersten Monatshälfte lag Angesichts der schneefreien Oberfläche die Eventualität nahe, daß der größte Theil des erzeugten Holzquantums im Walde würde liegen bleiben müssen. Nunmehr sind alle Bringungen zu den Betriebsplätzen im Gange. Die Wasserverhältnisse erhalten sich aber noch immer auf einem sehr tiefen Stande. Lawinen sind bislang nicht merklich abgegangen. Am 12. früh zwischen 4 und 5 Uhr wurden etliche, dem Anscheine nach von Nord nach Süd verlaufende Erdstöße wahrgenommen.

Pernegg. Bis zum 25. herrschte ein ungemein mildes Wetter. Nur die höchst gelegenen Bergkuppen und die abgeschlossenen Hochthäler waren von einer schwachen Schneedecke überzogen. Der baare Boden blieb jedoch mit Ausnahme sehr sonniger Lagen festgefroren und gestattete die Holzbringung ohne wesentliche Schwierigkeiten. Am 21. stellte sich ein achtstündiger ausgiebiger Schneefall ein. Die darauffolgenden vier Tage waren wieder warm und sonnig, so daß die Wege in der Ebene und den nach Süd offenen Thälern ganz unpracticabel wurden. Einspringender Südwind und rasches Sinken des Barometers ließen den gewaltigen Umschwung voraussehen, welcher am 25. Abends eintrat und mit einem gleichmäßig anhaltenden Schneefall die Jahreszeit endlich in ihre lange vorenthaltenen Rechte einsetzte. — Die vorangegangene Reihe frühlinggleicher Tage rief in der Thier- und Pflanzenwelt ganz zeitwidrige Erscheinungen hervor. An sonnigen Lagen setzten Buchen kräftige Knospen an, und an den südlichen Hängen des Rennfeldes zeigte die Aurikel bereits frische Blatttriebe. Schon am 6. balzte auf dem Rennfelde der Birkhahn und stand dem Jäger auf den Hennenruf zu. Füchse und Hasen, letztere in toller Luft, hielten fröhliche Hochzeit.

Rosch bei Czernowitz. Nach einem starken Nebel am 8. entstand Duftanhang von 10 Millimeter Stärke, welcher am 10. vollständig wieder verschwand. Am 11. rollte sich abermals eine ungemein dichte Nebeldecke auf, wich jedoch bald der einwechselnden Kälteperiode mit Duftanhang, welcher noch zu Ende des Monates haftete und eine Dicke von 12 Millimeter erreichte.

Ostrawitz. Die mittlere Temperatur des Monats Januar erhebt um sich 3° über das achtjährige Mittel. Diese abnorme Witterung verlockte auch manche Vögel zur vorzeitigen Aufnahme des Brutgeschäftes. So fand ein Holzhauer am 23. ein Rothkehlchennest mit fünf Eiern. Das Reh- und Edelwild zerstreute sich, unbekümmert um die Kirrungsplätze, in den Schlägen oder ging einer besseren Aesung in jenen Culturflächen nach, auf welchen Thimothygras angebaut ist. Am 4. und 5. wüthete ein heftiger Sturm, welcher Gebäude beschädigte und eine auf 4000 Raummeter angeschätzte Holzmasse warf. Anfangs war die Witterung der Holzbringung nicht weniger als förderlich. In der Folge verbesserte sich die Sachlage, aber erst gegen Ende des Monates erreichte die Schneedecke eine solche Stärke, daß es auch in den tieferen Lagen möglich war, Kohl- und Klotzhölzer an die Schwemmbäche zu rücken. Die auf Wasserkraft angewiesenen Sägewerke standen jedoch bei dem günstigen Wasserstande fort im flotten Betriebe.

Unterschied nach der Seehöhe.

Station	Seehöhe. Meter	Temperatur	Niederschlag	In Tagen
Forstamt Ostrawitz	420	1·5	19·5	9
Forsthaus Barany	654	0·3	17·8	8

Wassertemperatur.

Objecte in Ostrawitz	Januar 1.	Januar 15.	Mittel
Fluß Ostrawitza	1·7	3·2	2·45
Brunnenwasser	5·8	5·6	5·70
Quellwasser zur Forellenbrut	6·0	5·6	5·80

Die Forstwirthschaft auf der Pariser Weltausstellung im Jahre 1878. Nach den uns zur Verfügung stehenden officiellen Documenten, betreffend die Pariser Weltausstellung vom Jahre 1878, stellt das System der allgemeinen Classification neun Gruppen auf, von denen die erste Kunstwerke, die zweite Erziehung und Unterricht, die dritte Wohnungseinrichtung, die vierte Gewebe und Kleidung, die fünfte Urproduction, die sechste Werkzeuge und Maschinen, die siebente Nahrungsmittel, die achte Gruppe Landwirthschaft und Viehzucht, und die neunte Gruppe Gartenbau enthält. In die fünfte Gruppe fällt das Forstwesen. Da wir voraussetzen dürfen, daß die Leser des „Centralblattes" ein gewisses Interesse für die der Forstwirthschaft eingeräumte Rolle hegen werden, geben wir in Folgendem eine wortgetreue Uebersetzung jenes Theiles der officiellen Classification, der uns zunächst angeht. Dabei bemerken wir nur noch, daß die ganze Classification, sowie der in Rede stehende Theil ebensowenig, wie die bei früheren Weltausstellungen erfundenen Systeme zu befriedigen geeignet ist. Der Verfasser dieses Systemes ist der Generalcommissär J. B. Krantz. Die Genehmigungsclausel ist gezeichnet von Teisserenc de Bort.

Fünfte Gruppe. Urproduction. Rohe und bearbeitet Producte. — Classe 43: Erzeugnisse des Bergbaues und Hüttenbetriebes;

Classe 44: Forst- und Forstindustrie-Producte. Muster von Waldbäumen, Werk-, Brenn- und Bauholz. Schiffbauholz, Faßdauben, Spaltholz, Kork, spinnbare Baste. Gerb-, Färb-, Riechstoffe und Harze. Erzeugnisse der Forstindustrie: gedörrte Hölzer und Holzkohlen, rohe Pottasche; Gegenstände der Schachtel-, Korb- und Mattenfabrication, Holzschuhe.

Classe 45: Jagdproducte. Producte, Behelfe und Werkzeuge der Fischerei und Gegenstände, welche im Walde als Nebenproducte gesammelt werden. Sammlungen und Zeichnungen von Landthieren, Amphibien, Vögeln, Eiern, Fischen, Walen, Weich- und Schalthieren. — Producte der Jagd: Felle und Pelze, Haare, Roßhaare, Federn und Flaumen, Hörner, Zähne, Elfenbein, Knochen, Schildpatt, Bisam, Bibergeil und ähnliche Producte — Producte der Fischerei: Fischthran, Walrath, Fischbein, grauer Amber, Muscheln, Perlen Perlmutter, Sepia, Purpur, Korallen, Schwämme. — Durch Einsammeln gewonnene Nebenproducte oder Ernten ohne Cultur: Schwämme, Trüffeln, Beeren und wildwachsende Früchte, zur Färberei, Nahrung und zu Futter verwendbare Flechten, gegohrene Säfte, Chinarinde, nutzbare Rinden und Fasern, Wachs, Harzgummi; roher Kautschuk, Guttapercha &c.: Fanggeräthe und Behelfe: Schnüre und Angeln, Harpunen, Netze, Apparate und Köder zur Fischerei. Geräthe und Werkzeuge für die Einsammlung der ohne Cultur erlangten Producte.

Classe 46: Producte der Landwirthschaft, welche nicht zur menschlichen Nahrung dienen. — Classe 47: Chemische und pharmaceutische Producte.

Classe 48: Leder und Häute. E.

Reform der Vogelschutzgesetze. Das vor einiger Zeit vom k. k. Ackerbau-Ministerium gewünschte Gutachten über die Reform der österreichischen Vogelschutzgesetze hat der Ausschuß des Ornithologischen Vereines in Wien in der Weise erstattet, daß er einen Entwurf, welcher geeignet wäre, den von der Regierung bei den einzelnen Landtagen einzubringenden Entwürfen zu neuen Vogelschutzgesetzen zur Grundlage zu dienen, nebst einem ausführlichen Motivenberichte hiezu ausarbeitete. Das Gutachten bezeichnet es als Hauptaufgabe eines Vogelschutzgesetzes: dem muthwilligen Vernichten der Vögel, sowie dem Massenfange derselben zum Behufe ihrer Verwerthung im todten Zustande, sei es nun des Fleisches, sei es der Federn willen — zu steuern.

In dem Halten von Stubenvögeln — einzelne besondere Ausschreitungen ausgenommen — sei dagegen nicht die geringste Gefahr für die Vogelwelt im Großen und Ganzen zu erblicken, da die Zahl der einzelnen gefangen gehaltenen Exemplare, im Vergleiche mit der vorhandenen Masse, immer nur eine sehr geringfügige sei und bleiben werde.

Im Gegentheile: Das Vorhandensein der Liebhaberei für Stubenvögel sei sogar ein der allgemeinen Verbreitung und Durchführung des Vogelschutzes sehr günstiges Moment, da die unmittelbare Beschäftigung mit einzelnen Vögeln, das stete Beobachten, Pflegen und Besorgen derselben immer Interesse für die Vogelwelt überhaupt einflößen und die Nützlichkeit fast aller einzelnen Arten als Insectenvertilger gleichsam ad oculos beweisen werde.

Deßhalb solle auch der Vogelfang keineswegs absolut unterdrückt, sondern durch das Gesetz nur innerhalb vernünftiger und sachgemäßer Grenzen gehalten werden. Zu diesem Ende wäre er auf Grund besonderer Concessionen zu gestatten, die Erlangung der letzteren aber von der Erfüllung ziemlich strenger und einschränkender Bedingungen abhängig zu machen. Desgleichen soll selbst dieser concessionirte Vogelfang nur außerhalb der Brutzeit ausgeübt werden dürfen, und gewisse Fangmethoden gänzlich ausgeschlossen sein; es sind dies einmal alle auf Massenfang zielenden und dann alle solche, welche in der Regel den Tod des Vogels herbeiführen. Die bekanntesten und meist angewendeten dieser Methoden sind im Gutachten ausdrücklich aufgezählt, und daran noch das Verbot des Gebrauches geblendeter Lockvögel gefügt. Am Schlusse des Motivenberichtes ist darauf hingewiesen, daß zweckmäßige Vogelschutzgesetze, wenn sie eifrig und umsichtig gehandhabt werden, wohl geeignet sind, zum Schutze der Vogelwelt beizutragen, niemals aber allein das von ihnen angestrebte wichtige Resultat erreichen werden. Dieses könne eben nur durch Belehrung erreicht werden; der Bevölkerung müßte von frühester Jugend auf gezeigt und nachgewiesen werden, worin eigentlich die Thätigkeit der sie umgebenden Vogelwelt besteht, inwieferne die Vögel die wichtigsten Gehilfen des Landwirthes, des Forstmannes und des Gärtners sind, daß diese Alle folglich nur in ihrem eigensten Interesse handeln, wenn sie sich den Vögeln gegenüber nicht gleichgültig oder gar feindlich, sondern freundlich und beschützend verhalten.

Solches Wissen könne die Jugend, zumal auf dem Lande, nirgends erwerben als in der Volksschule, derjenigen Unterrichts- und Bildungsstätte, die nur zu oft für ihre Besucher auch die einzige bleibt, die ihnen überhaupt zugänglich wird.

Demgemäß schließt der Motivenbericht mit der Bitte an den Herrn Minister, sich in dieser Richtung mit dem Cultus- und Unterrichtsministerium in das geeignete Einvernehmen zu setzen.

Daß sich das Vogelschutzgesetz auf das Hausgeflügel, das Federwild und eine Anzahl namentlich aufgeführter schädlicher Vögel nicht beziehen solle, ist ausdrücklich betont, ebenso die vollkommene Uebereinstimmung des Entwurfes mit der im Jahre 1873 zwischen Oesterreich und Italien geschlossenen Vogelschutz-Convention.

Staatsforstprüfungen in Böhmen. I. Für selbstständige Forstwirthe. (Prüfungscommission bei der k. k. Statthalterei in Prag: Vorsitzender: K. k. Forstrath Edmund Swoboda in Prag; Prüfungscommissäre: Oberforstmeister Adolf Heyrowsky von Tachau und Forstmeister Josef Zenker von Pisek.) Geprüft wurden 8 Candidaten, von welchen folgende die Prüfungen bestanden, und zwar mit der Censur „befähigt": Anton Bakes, Forstgeometer in Marschendorf; Karl v. Schouppé, Forstadjunct in Schwarzkostelez; Anton Rychlik, Forstverwaltungsadjunct in Leitomischl; Leo Ralling, Revierförster in Hubenow; Carl Skába, Forstamtsverweser in Mühlhausen; Josef Czech, Revierförster in Altschloß.

II. Prüfungen für das Forstschutz- und technische Hilfspersonal, sowie aus dem Jagdwesen und Jagdgesetze. (Prüfungscommission bei der k. k. Bezirkshauptmannschaft in Carolinenthal: Vorsitzender: k. k. Forstcommissär Ludwig Hübner in Prag; Prüfungscommissäre: Oberförster Anton Pompe von Rennersdorf und Oberförster Johann Wandas von Mrakau.) Der Prüfung aus dem Jagdwesen unterzogen sich 45 Candidaten, wovon dieselbe bestanden: 4 mit der Censur „sehr brauchbar", 28 mit der Censur „brauchbar"; der Prüfung aus dem Jagdwesen 13, wovon nur 5 dieselbe bestanden, und zwar mit der Censur „brauchbar". (Prüfungscommission

bei der k. k. Bezirkshauptmannschaft in Pilsen: Vorsitzender: Forstmeister Josef **Wrbata** von **Kauth**; Prüfungscommissäre: Forstmeister Wilhelm **Nußbaumer** von **Königswart** und k. k. Forstcommissär Josef **Puschner** in Prag.) Der Prüfung aus dem Forstwesen unterzogen sich 36 Candidaten, wovon dieselbe 30 bestanden, und zwar mit der Censur „sehr brauchbar" 8, mit der Censur „brauchbar" 22; der Prüfung aus dem Jagdwesen 7, wovon 4 die Censur „sehr brauchbar", 3 die Censur „brauchbar" erhielten.

Forstliche Vorlesungen an der Universität Gießen von Ostern 1877 bis Ostern 1879. Sommersemester 1877. Erster Lehrer, o. Prof. Dr. Heß: 1. Encyclopädie und Methodologie der Forstwissenschaft in Verbindung mit einer geschichtlichen Einleitung und mit besonderer Berücksichtigung der Forststatik, — für Forstwirthe, Cameralisten und Landwirthe, wöchentlich 8 Stunden; 2. Praktischer Cursus über Waldbau, wöchentlich einmal. — Zweiter Lehrer, a. o. Prof. Dr. T. Lorey: 1. Waldwegbau (wöchentlich 4 Stunden) mit Demonstrationen und Excursionen (wöchentlich einmal); 2. Repetitorium, insbesondere Anwendung der Geodäsie auf specielle Fälle der Forstvermessung und Waldtheilung (wöchentlich 2 Stunden).

Wintersemester 1877/78: o. Prof. Dr. Heß: 1. Forstschutz mit Demonstrationen (wöchentlich 5 Stunden); 2. Forstbenutzung mit praktischen Uebungen und Excursionen (wöchentlich 5 Stunden, bez. einmal); — a. o. Prof. Dr. Lorey: 1. Holzmeßkunde (wöchentlich 4 Stunden) in Verbindung mit Aufnahmen im Walde 2c. (wöchentlich einmal); 2. Jagdkunde (wöchentlich 2 Stunden).

Sommersemester 1878: o. Prof. Dr. Heß: 1. Waldbau (wöchentlich 5 Stunden) mit praktischen Uebungen und Excursionen (wöchentlich einmal); 2. Forsttechnologie (wöchentlich 1 Stunde); — a. o. Prof. Dr. Lorey: 1. Forsthaushaltungskunde (wöchentlich 2 Stunden); 2. Repetitorium, bez. Uebungen im Waldwegbau (wöchentlich einmal).

Wintersemester 1878/79: o. Prof. Dr. Heß: 1. Waldertragsregelung (wöchentlich 4 Stunden); 2. Staatsforstwirthschaftslehre (wöchentlich 4 Stunden); 3. Praktischer Cursus über Forstbenutzung (wöchentlich einmal); — a. o. Prof. Dr. Lorey: 1. Waldwerthrechnung und Statik (wöchentlich 4 Stunden); 2. Repetitorium, bez. Uebungen in der Holzmeßkunde (wöchentlich 2 Stunden, bez. einmal).

Die Vorlesungen im Sommerhalbjahr 1877 nehmen am 12. April ihren Anfang.

Waldverwüstung durch eine Lawine. Aus Kalwang in Obersteier wird berichtet: Am Aschermittwoch stürzten von der Höhe des Zeyritzkampels (6702 Fuß Höhe) riesige Schneemassen als Lawine durch den Pfaarergraben bis in das Hauptthal der kurzen Teiche hinab. Der diese Lawine begleitende Luftdruck rasirte ganze Streifen von dem im Pfarrergraben befindlichen Waldtheilen; die Schneemassen fuhren, Stämme und Alles, was ihnen in den Weg kam, mitnehmend, noch eine lange Strecke längs des Hauptgrabens der kurzen Teiche hinaus, wo sie durch einen sechzigjährigen Fichtenbestand bei Seite geschoben wurden. — Die Schneemasse ist eine so ungeheure, daß ein warmer Sommer kaum im Stande sein wird, das Thaugeschäft zu vollenden. Die Lawine begrub gegen vierzig Joch Holzriesen. Menschenleben sind nicht zu beklagen.

Prämien für die Einlieferung der Maikäfer und Engerlinge in Mähren. Laut Kundmachung des k. k. Statthalters in Mähren vom 22. November 1876 (L. G. B. Nr. 33) wurde auf Grund des §. 9 des Landesgesetzes vom 30. April 1870 im Einvernehmen mit dem mährischen Landesausschuße für das Jahr 1877 die aus der Gemeindecassa zu leistende und zur Hälfte des Gesammtbetrages aus dem Landesfonde zu ersetzende Vergütung für einen gestrichenen Hektoliter der an die betreffenden Gemeinden eingelieferten Maikäfer mit 2 fl. 50 kr. und für einen gestrichenen Hektoliter eingelieferter Engerlinge mit 13 fl. festgesetzt. Die eingelieferten Maikäfer und Engerlinge sind unter Aufsicht der Gemeinden durch Zerstampfen zu tödten und sodann den Sammlern zur freien Verfügung zurückzustellen.

Niederösterreichischer Forstschutzverein. Unter diesem Titel hat sich in jüngster Zeit ein Verein constituirt, dessen Zweck die Förderung einer wirksamen Handhabung der Forstschutzgesetze durch Prämiirung verdienten Forstpersonals &c. ist. Die Anregung zu dem verdienstlichen Unternehmen wurde durch die Herren Hans Graf Wilczek, Graf Wallis, Graf Hoyos, und die Herren Hof- und Gerichtsadvocaten Dr. Berthold und Dr. Willner gegeben.

Waldbrand. In den Hugo Fürst zu Windischgrätz'schen Waldungen am Bacherngebirge in Untersteiermark brach Anfang Januar d. J. an einer gegen Süden geneigten, circa 1100m über der Meeresfläche hoch gelegenen Culturfläche — mit fünfjährigen Fichten und Lärchen, sehr stark mit Gras überwuchert — Feuer aus und verheerte eine Fläche von 3·5 Hektar. Die Ursache des Brandes ist unbekannt; der Schade läßt sich mit circa 75 fl. beziffern.[1]

Bärenjagden. Im Comitate Marmaros (Ober-Ungarn) sind im vorigen Jahre in allen Forstbezirken Bärenjagden abgehalten worden, deren Ergebniß zusammengenommen ein überraschendes ist. Es wurden nicht weniger als 29 Stück dieses Raubwildes erlegt, und zwar: Im kön. ung. Forstbezirke Királymező 3 Stück, im Forstbezirke Rahó 3 Stück, im Forstbezirke F. Visső 3 Stück, im Forstbezirke Bustiahaza 4 Stück und im Forstbezirke Bocskó 16 Stück, zusammen 29 Stück. Die von den Raubschützen und anderen Privatpersonen erlegten sind hier nicht in Rechnung gezogen, deren Zahl auch eine nennenswerthe genannt werden kann.

In ungewöhnlich großer Anzahl hielt sich genanntes Wild — durch die Eicheln und Bucheln herbeigelockt — im Bocskóer Bezirk auf. Auf der am 19. October in Dubrova vom kön. ung. Forstmeister Emerich Harczer abgehaltenen Treibjagd waren — 9 Bären im Triebe, von denen jedoch merkwürdigerweise nur Einer erlegt wurde; auf der am 26. October ebenfalls vom Forstmeister Emerich Harczer arrangirten Jagd 11 Stück, wovon in der Zeitdauer von 20 Minuten 6 Stück erlegt wurden. **Cornelius Piso**, k. u. Forstpraktikant.

Bocskó in Marmaros.

Ein Wolf erlegt. Am 5. Januar l. J. erlegte der Herrschaft Csepiner Forstmeister Alois Stiasny in dem dem Orte Csepin zunächst gelegenen Walde Zlejame ein Prachtexemplar eines Wolfes; derselbe wog 130 Zollpfund, hatte eine Länge von der Spitze zur Nase von 180cm, eine Höhe der Vorderseite von 80cm und eine Kopfstirnbreite von 20cm.

Ein Königsadler erlegt. Am 4. December 1876 erlegte der freiherrliche v. Dalberg'sche Forstadjunct Theodor Žák in den hiesigen Waldungen *einen* Königsadler (Aquila imperalis Bchst.), der von einer Flügelspitze bis zur anderen 2m maß. Derselbe wackere Schütze erlegte im vorigen Herbste ein schönes Exemplar eines See-Adlers, welches sich ausgestopft im Dačicer Schlosse befindet

Mor. Stöger, Oberförster in Dačic in Mähren.

Handels- und Marktberichte.

Wiener Holzmarkt. (Original-Bericht von Julius Cohn, Wieden, Kolschitzkygasse 5). Ende Februar 1877. Ich müßte nur meine Berichte aus den letzten Heften dieser Monatsschrift copiren, wollte ich die Lage, nicht allein des Wiener, sondern die des ganzen österreichischen Holzmarktes schildern. Die Situation ist die gleiche, und da sich jede umsomehr verschlechtert, als sie länger dauert, so wäre höchstens eine noch tristere, als sie ohnehin war, zu constatiren. Wenn ich erwähne,

[1] Mehrere Zeitungen brachten die Nachricht, daß 50 Joch Wald abgebrannt sein sollen, welche bereits verbreitete Notiz als eine gänzlich irrige zu bezeichnen und auf obige Daten zurückzuführen ist.



daß im Ganzen bisher nur 27 Privatbauten angemeldet sein sollen, das wäre der fünfte Theil als voriges Jahr um diese Zeit, und daß für diese durch vorräthige zugerichtete Bauhölzer mehr als genug gesorgt ist und sich demnach bisher nicht der geringste Bedarf darin manifestirt, so ist damit wohl genug gesagt. Von Conferenzen, Enquêten, Vorschlägen etc. hört man viel und liest viel, man spürt jedoch davon nichts, und so vergehen jetzt, da die Saison heranrückt, doppelt schnell und nutzlos Tage und Wochen. Wer da weiß, in welcher mannigfacher Beziehung und Wechselwirkung gerade in Wien eine Unzahl Gewerbe, besonders der Holzbranche, mit der mehr oder mindern Bauthätigkeit zusammenhängen, wird die Wichtigkeit bemessen, mit der Jeder, der mit dem Holzfache zu thun hat, obige traurige Erscheinungen verfolgt. Die Möbelfabrication, dieser zweite große Factor, führt ihr beschauliches, leider sehr trauriges Stillleben fort, und Fabriken, technische und mechanische Werkstätten und Wagenfabriken wissen schon lange nichts davon zu erzählen, was Arbeit, Bestellung, Ein- und Verkauf heißt.

Fürwahr, die Erwerbsverhältnisse in Wien, die Situation der Wiener Handels- und Gewerbewelt, welche sich bisher, obwohl fast total verarmt, so wacker hält, bedarf auf das dringendste einer baldigen Veränderung zum Besseren, sollen wir nicht Katastrophen entgegengehen

Unter solchen Umständen von einem Holzmarkte, von einem Holzverkehre reden, wo sich die Fuhren zählen lassen, welche in ganz Wien von allen Bahnhöfen und Lagerplätzen verführt werden, ist um so schwieriger, als die Wasserstraße, obwohl schon für die Dampfschifffahrt bereits eröffnet, für die Ruderschiffe noch nicht befahrbar ist.

In weichem Schnittmaterial war nur für 1/2" Kistenbretter etwas Bedarf, welcher jedoch mehrseitig à 52 kr., II. Classe à 48 kr. gedeckt werden konnte. Von schöner erster Tischlerwaare ist trotz größeren Vorräthen auf den Bahnen wirklich nichts da und muß in wirklich exquisiter Waare hoch bezahlt werden. Dasselbe ist in harter Waare der Fall, besonders fehlt jedoch nach beiden Richtungen trockenes Material. Der Händler, der Tischler, der Wagner lebt sozusagen nur von der Hand zum Maule, kauft nur, wenn er etwas schon braucht, und da am Ende der Consum nicht ganz stille stehen kann und sich hie und da in irgend einem Artikel, besonders schöner weicher Waare oder edleren harten Hölzern, Bedarf zum sofortigen Verbrauche zeigt, so tritt dann der sonderbare Umstand ein, daß die Waare nicht zu beschaffen ist. Trockene Hölzer existiren in Wien factisch nur zum geringsten Theile und ebenso ist Mangel an schöner weicher Waare und besserer harter trockener Waare, wie Ahorn, besonders Nuß, Eschen und auch Birnbaum, ohne daß aber andererseits leicht davon abzusetzen wäre. Der Export zeigt sich bisher noch sehr schwach und ist gegen dieselbe Zeit des Vorjahres weit zurück, nur in schöner Fichte I., dann schöner reiner Eichenwaare wären Verkäufe zu erzielen.

Marktbericht aus Böhmen. (Originalbericht von A. T., Prag. Ende Januar 1877.) Holz. — Die Holzgeschäfte gehen zahlreichen Nachrichten zufolge in ganz Böhmen sehr flau; der Bauholzabsatz leidet unter der sehr eingeschränkten Bauthätigkeit, die auch in der nun vor der Thüre stehenden Bausaison keine große zu werden verspricht; der Brennholzbedarf verringert sich von Jahr zu Jahr in demselben Maße, als sich die Kohlenfundorte, Bergwerke, Verkehrswege vermehren, die große Concurrenz die Preise auf das äußerste Minimum herabdrückt und der allgemeine Consum die Parole „Sparen" auf alle Artikel ausgedehnt hat.

Unsere Holzhändler rechnen allein auf den Export und nachdem die Eröffnung der Elbeschifffahrt bereits von einigen Seiten angezeigt ist, dürfte auch das Holzgeschäft nach dem Auslande etwas Leben in unseren Holzmarkt bringen. — Die Licitationen der großen böhmischen Walddomänen liefern selten befriedigende Resultate und werden die größten Partien aus der Hand verkauft. Unter solchen Verhältnissen haben es viele Domänen vorgezogen, heuer gar nicht zu schlagen, indem man von dem versprochenen „Besserwerden" auch eine Besserung im Holzabsatze

anzuhoffen berechtigt ist. Unter solchen Verhältnissen kann auch von festen Holzpreisen keine Rede sein. Waldbesitzer und Holzhändler richten sich eben ganz nach Angebot und Bedarf, nach dem Credit der Abnehmer, nach den Zahlungsmodalitäten der Consumenten. Am Prager Holzmarkte macht sich auch noch der Uebelstand geltend, der einer Veröffentlichung von Holzpreisen hindernd entgegentritt, nämlich die Schwierigkeit, das neue Maß bei den Consumenten populär zu machen; fast sämmtliche Holzgeschäfte arbeiten noch nach altem Maße, dies damit begründend, daß ihre großen Holzvorräthe in altem Maße aufgestapelt und verbucht sind, sowie auch damit, daß bis jetzt noch keine officielle Norm aufgestellt ist, welche Dimensionen beim Schnittholze Aussicht haben, zur Usance am Holzmarkte zu werden.

Im Nachstehenden sollen einige Holzpreise Platz finden:

Brennholz, weiches, 79cm Länge fl. 3.35 à □m fl. 12 à Klafter; Binderholz, weiches, 79cm Länge fl. 6.10 à □m, fl. 22 à Klafter; Schindelholz, weiches, 79cm Länge fl. 4.70 à □cm, fl. 17 à Klafter; Buchenbrennholz, 79cm Länge fl. 4.70 à □m, fl. 17 à Klafter; Buchenausschuß 79cm Länge fl. 4.15 à □m, fl. 15 à Klafter Buchengeräthholz 79cm Länge fl. 6.70 à □m, fl. 24 à Klafter.

Brennholzpreise (incl. Zufuhr in die einzelnen Stadttheile Prags) per Klafter und 30" Länge: Buchenscheit fl. 17.50, Birkenscheit fl. 15, Eichenscheit fl. 14, weiches Scheit fl. 13.50, weiches Scheit entrindet fl. 11.50, Buchenremmel fl. 15, Birkenremmel fl. 13.50, schwaches Eichenschäl fl. 12, weiches Remmel fl. 11.50, hartes Remmel 24" Länge fl. 12, Birkenremmel 24" Länge fl. 11, weiches Remmel 24" Länge fl. 9.50, weiches Scheit 24" Länge fl. 11.50.

Aus dem Böhmerwalde werden folgende Verkaufspreise gemeldet: per Raummeter und 80cm Buchenes Scheitholz fl. 3.80, buchenes gemischtes Scheit fl. 3.30, buchenes Prügel fl. 2.80.

Weiche geschnittene Hölzer.

Preis pro 1 Cubikfuß

	10—19'	20—27'	28—36'
3/3", 3/4", 4/4", 4/5"	—.58	—.63	—.68
4/6", 5/6", 6/6", 4/7", 5/7"	—.60	—.65	—.70
5/8", 6/8", 7/8", 5/9", 6/9"	—.65	—.72	—.76
7/9", 8/9", 6/10", 7/10"	—.68	—.75	—.82
8/10", 9/10" 7/11", 6/11"	—.70	—.80	—.90
8/11", 9/11", 6/12", 8/12"	—.72	—.84	—.94
9/12", 10/12", 6/14", 8/14"	—.80	—.90	1.—

Preise verschiedener Producte. Das Geschäft ist ungemein flau und grenzt fast an Stagnation.

Mit Anfang Februar ist per 100 Kilo notirt:

Weißes Pech fl. 8.75—9.75; schwarzes Pech fl. 7.75—11.—; Binderpech fl. 9—10; Fichtenpech fl. 13—15; Terpentinöl fl. 25—27; Terpentinöl Wr.-Neust. fl. 33—35; Terpentinöl russisch fl. 25—26.50; Dickterpentin fl. 16.

Wildpreise. Vor Weihnachten waren die Wildpreise ungemein hoch, indem wenig zu Markte gebracht wurde; diese hohen Preise haben sich bis heute behauptet, obwohl in den letzten Wochen stärkere Wildzufuhr, namentlich von Rebhühnern und Fasanen, stattfand.

Preise im Kleinverschleiß am 1. Februar: Rebhühner fl. 1.50—1.80; Fasanen fl. 5—6 per Paar; Hasen fl. 1.20—1.80 per Stück; Schwarzwild per Kilo fl. 1; Rehwild per Kilo 90 kr.

Breslauer Holzmarkt. (Originalbericht des Breslauer Holzcomptoir: H. Biermann.) In der Situation unseres Marktes hat sich seit meinem letzten Bericht wenig verändert. Schnittmaterialien in geringen Qualitäten bleiben fast

ganz vernachlässigt, bessere Waare wird wohl gesucht, hat jedoch auch unter gedrückten Verhältnissen zu leiden.

Lebhafter Nachfrage erfreuen sich Eisenbahnschwellen, doch sind Anbote hierin sehr gering und können viele Ordres dafür keine Erledigung finden. Unsere Notirungen sind heute wie folgt:

Eiche. Bretter, scharfkantig, besäumt, 4/4", 5/4", 6/4" stark, 9" aufwärts breit, 12—18' lang, per Cubikfuß franco Waggon Breslau 1.75—3.25 Mark; Bohlen (Pfosten), besäumt und unbesäumt, trocken oder frisch, 2", 2½", 3", 3½", 4", 5", 5½", 6" stark, 10" aufwärts breit, 12—20' lang, der Cubikfuß loco Waggon Breslau 1.75—2.25 Mark; Bohlen (Pfosten), unbesäumt über 22' lang, 2½—5" stark, am schmalen Ende 9" aufwärts breit, per Cubikfuß loco Waggon Breslau 2.25—2.50 Mark; Bohlen (Pfosten), besäumt, 2" stark, 12" aufwärts breit, 5' 4", 10' 8" und 16' lang, per Cubikfuß loco Breslau 2—2.15 Mark; Bohlen (Pfosten) in Quanten, mit fest vorgeschriebenen Dimensionen, für Waggon- und Schiffsbau, per Cubikfuß loco Waggon Breslau 2.15—2 50 Mark; Eichenschwellen, 8 6/10, mit abgekanteter Auflagefläche, pro Stück loco Waggon Oberberg 3.25—3.40 Mark, loco Waggon Kattowitz 3.75—4 Mark, loco Waggon Thorn, (an der Weichsel) 3—3.25 Mark, loco Waggon Breslau 3.75—4 Mark.

Kiefer. Bretter, besäumt 12', 14', 16', 18' lang, 3/4" stark, 5—8" breit, gesunde Mittelwaare per Cubikfuß loco Waggon Breslau 0.70—0.75 Mark; Bretter, 5/4", 6/4", 8/4" stark, 9" aufwärts breit, per Cubikfuß loco Waggon Breslau 0.90—1.05 Mark; Bretter, unbesäumt, astrein, per Cubikfuß loco Waggon Breslau 1.20—1.40 Mark; Balken, 8—10" stark, 25—50' lang, scharfkantig, geschnitten, per Cubikfuß loco Waggon Breslau 0.90—1 Mark; Sparren oder Riegelhölzer, 20—25' lang, 4"/5", 5"/6", 5"/7", 6"/7", 7"/8" stark, per Cubikfuß loco Waggon Breslau 0.70—0.80 Mark; Rundholz, per Cubikfuß loco Sosnowice 0.35—0 40 Mark, loco Wilhelmsbrück 0.30—0.40 Mark, loco Breslau 0.40—0.50 Mark, loco Thorn (an der Weichsel) 0.35—0.45 Mark; Schwellen, 8' 6/10" mit abgekanteter Auflagefläche, pro Stück loco Waggon Kattowitz 1.60—1.75 Mark, pro Stück loco Waggon Breslau 1.60—2 Mark, pro Stück loco Waggon Thorn (an der Weichsel) 1.40—1.60 Mark; Geleisschwellen, 7' 4" lang, 5¾" hoch, 7¾" Auflagefläche, auf 2 Seiten rund und geschält, per Stück loco Waggon Thorn (an der Weichsel) 1.45—1.50 Mark, loco Waggon Löbau in Sachsen 2.20—2.50 Mark; Brennholz, großspaltig, per Raummeter, loco Waggon Breslau 5—6 Mark; Holzkohlen, großstückig, per Hektoliter. loco Waggon Breslau 0.80—1 Mark.

Tanne und Fichte. Bretter I. Qualität, 12', 14', 16', 18', 20' lang ½" stark, 6—10" aufwärts breit, per Cubikfuß loco Waggon Breslau 0.90—1 Mark, ½" stark 10—14" aufwärts breit, per Cubikfuß loco Breslau 1—1.15 Mark, 3/4" stark 7" aufwärts breit, per Cubikfuß loco Waggon Breslau 0.70—0.80 Mark, 4/4—8/4" stark, 8—9" aufwärts breit, per Cubikfuß loco Waggon Breslau 0.80—0.85 Mark; reine Fichte, per Cubikfuß, loco Waggon Breslau 0.85—1 Mark; Balken, 8/10 stark, 30—50' lang per Cubikfuß 0.70—0.80 Mark; Fichtenholzkohle per Hektoliter ab Breslau 0.80—1 Mark.

Erle. Bohlen (Pfosten) und Bretter, unbesäumt, gesund, 5" aufwärts breit, 3/4", 4/4", 5/4", 6/4", 8/4", 10/4", 12/4" stark, 14', 16', 18' lang, per Cubikfuß loco Waggon Breslau 0.90—1.10 Mark.

Rothbuche, Bretter und Bohlen (Pfosten), 2", 2½ hauptsächlich 3" und 4" stark, 9" und 10" aufwärts breit, 12—20' lang, per Cubikfuß loco Waggon Breslau 0.90—1 Mark.

Weißbuche, in verschiedenen Dimensionen, per Cubikfuß loco Waggon Breslau 1.50—2 Mark.

Ahorn. In halb aufgeschnittenen Stämmen per Cubikfuß loco Waggon Breslau 1—1.30 Mark.

Holzpreise im südlichen Mähren. In den Aurevieren des südlichen March- und Thayagebietes gelten für 1877 nachstehende Preise loco Wald:

Brennholz pro Raummeter: Buchen- und Eschen-Scheitholz I. Classe fl. 4—4.70, II. Classe fl. 3.40—3.80, Astholz 3.10—3.50; Rüstern- und Jungeichen-Scheitholz I. Classe fl. 3.10 - 3.80, II. Classe fl. 2.70—3, Astholz fl. 2.50 bis 2.90; Erlen-Scheitholz I. Classe fl. 2.90—3.20, II. Classe fl. 2.30—2.60, Astholz fl. 2.20—2.50; Alteichen-Scheitholz I. Classe fl. 4.70, II. Classe fl. 3.40 bis 3.70, Astholz fl. 1.90—2 30; Aspen- und Lindenscheitholz I. Classe fl. 2.10 bis 2.50, II. Classe fl. 1.80—2.20, Astholz fl. 1.60—1.90; Rumpenholz hart fl. 1.20—2.50, weich fl. 1—1.50; Stock- und Wurzelholz hart fl. 1 50, weich fl. 1; Moderholz hart fl. 1—2, weich fl. 0.80—1.40; Gebundholz hart 90 kr., weich 60 kr.

Zeugholz pro Raummeter: Eichen fl. 7, Buchen und Eschen fl. 4.80—5.80; Rüster fl. 4.10.

Bau- und Klotzholz pro Festmeter: Eichen I. Classe je nach den Stärkedimensionen, und zwar von 15 Centimeter Mittendurchmesser aufwärts fl. 7.60—16, II. Classe fl. 9.50—12.70, III. Classe fl. 6.30—8; Eschen I. Classe fl 6.30—12.70, II. Classe 6.30—8; Rüster I. Classe fl. 6.30—11, II. Classe fl. 6.30—8; Erlen fl. 6.30—11; Linden fl. 6.30—9.50; Aspen fl. 5—6.30.

Diverse Nutzhölzer pro Stück: Eichensäulen 2m lang 30 kr., 3m lang 80 kr., 4m lang fl. 1.20; Zaunspalten 2m lang, hart 15 kr., 3m lang, hart 20 kr., weich 2m lang 8 kr., 3m lang 10 kr.; Latten hart 8—25 kr., weich 6—12 kr.; Reifstöcke, schwach 6 kr. J. K.

Holzverschleiß in Dalmatien. Eigentliche Holzlagstätten oder Holzmagazine für Brennholz bestehen in Dalmatien nicht; nur in Spalato ist eine Art von Holzdepot an der Riva eingerichtet, während in allen anderen Städten das Brennholz von Tag zu Tag mittelst Schiffen und auf Tragthieren (ausnahmsweise auf Wägen) zugeführt und gleich verkauft wird. Dieß bringt den Nachtheil mit sich, daß das Publicum nie trockenes Holz erhält und wegen Mangels an Raum zur Ablagerung des Holzes sich auch größere Vorräthe nicht anschaffen kann. In die Seestädte wird das Holz meist per Schiff zugeführt und an der Riva verkauft; als Maß gilt der metrische Carro, das Holz wird in einen 1 Quadratmeter messenden hölzernen Rahmen eingelegt und hat eine Länge von 30—60cm. Die Holzlänge ist jedoch nicht nur nach Partien verschieden, sondern es wird überhaupt bei der Fällung in dieser Hinsicht kein bestimmtes Maß beobachtet, so daß es geradezu unmöglich ist, den Rauminhalt eines solchen Carro auf einfache Art zu messen. Da in Dalmatien meist nur Niederwälder bestehen, so ist Spaltholz (Scheitholz) eine Seltenheit und ist übrigens beim Publicum auch nicht beliebt, da für die landesüblichen offenen Herde das Rundholz besser taugt.

Bei der Fällung werden an den Stammstücken kurze Stummel der Aeste belassen, damit bei der Schlichtung möglichst große Zwischenräume entstehen und ein größerer Erlös aus dem Verkaufe erzielt werden kann. Der Masseninhalt des Holzes dürfte deßhalb kaum mehr als die Hälfte des Rauminhaltes betragen, in vielen Fällen auch noch weniger.

Eine Ausnahme vom Gesagten bildet Ragusa, in welcher Stadt das Brennholz nach dem Gewichte verkauft wird. Vor der Einführung der neuen Maße und Gewichte war das Einheitsmaß der Cantaro = 56 Oke = 128 Wr. Pfund oder 71·7Kg.

Da ein Festmeter landesüblichen harten Holzes [1] ungefähr 1000Kg wiegt (im lufttrockenen Zustande), so enthält derselbe ungefähr 14 Cantari.

Diese Art des Holzverkaufes schließt zwar die Uebervortheilung durch unregelmäßige Holzschlichtung aus, hat jedoch anderseits den Nachtheil, daß das Holz

[1] Meist Quercus ilex, arbutus unedo und andere immergrüne Holzarten.

je nach seinem Trockenzustande und der Holzart (abgesehen von den sonstigen auf das Gewicht Einfluß nehmenden Umständen) ein sehr verschiedenes specifisches Gewicht hat.

In den kleineren Orten, sowie im ganzen Inneren des Landes wird Brennholz ausschließlich nur nach Traglasten verkauft, welche wieder sehr verschieden sind, je nachdem dasselbe von einem Pferde oder Maulthier, einem Esel oder aber von Menschen getragen wurde. Die Zufuhr mittelst Wägen ist aus dem Grunde selten, weil außer den Gemeindewäldern fast nirgends größere Waldcomplexe vorkommen, und der Bauer aus seinem kleinen Hauswalde selten Holz verkauft, so daß das Holz meist nur von armen Leuten zu Markte gebracht wird, welche keine Wägen besitzen. An vielen Orten ist übrigens die Zufuhr wegen Abganges fahrbarer Wege nicht möglich.

Der Bedarf für das k. k. Militär wird aus den Holzlagstätten zu Carlopago, S.-Giorgio und anderen am Morlakencanale gelegenen Orten zu Schiffe zugeführt, wozu meist Buchenscheitholz verwendet wird, welches aus den Likaner Grenzwaldungen bezogen wird. Bau- und Scheitholz, dann Nutzholz wird fast ausschließlich von Triest, Fiume oder Zengg bezogen; Werkholz findet sich zum Theil im Lande, doch bestehen dafür weder bestimmte Preise noch Absatzplätze. — Außer Landes wird nur Brennholz aus den Waldungen der Gemeinde Arbe und den Studienfonds-Forsten zu Meleda geführt; ferner Föhrenrinden (als Gerbematerial) von den Inseln Curzola, Meleda und Lissa.

Die Brennholzpreise sind im Winter höher als im Sommer und stellen sich im Durchschnitte für die Küstenorte (außer Ragusa) auf 1 fl. 20 kr. bis 1 fl. 50 kr. für einen metrischen Carro bei einer Holzlänge von durchschnittlich 40cm. Ein Cantaro wird in Ragusa im Winter mit 60—70 kr., im Sommer mit 40—50 kr. bezahlt, daher ein metrischer Centner = 50Kg. sich mit 42—49 kr. beziehungsweise 28—35 kr. beziffert.

Für eine Pferdetraglast Prügelholzes (etwa $1/8$ Raummeter) wird 40—60 kr. bezahlt, für Föhrenrinden 1 fl. 50 kr. — 1 fl. 80 kr. für den metrischen Centner.

G.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet. Unserem sehr geschätzten Mitarbeiter, dem fürstlich Hohenzollern'schen Oberforstrathe Carl Fischbach in Sigmaringen, Verfasser des Lehrbuches der Forstwissenschaft &c., ist für seine „verdienstliche wissenschaftliche Thätigkeit" das Ritterkreuz I. Classe der württembergischen Krone, und damit der Personadel verliehen worden.

Ernannt. Der Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur Dr. W. F. Exner zum Inspector der dem k. k. Handelsministerium unterstehenden Fachschule für Holzindustrie und Korbflechterei. — Assistent Adalbert Schallaschek zum Förster für den neugebildeten Forstverwaltungsbezirk Döllach (Kärnten). — Zu Assistenten: der Eleve Franz Reßl für die Direction Innsbruck; Eleve Leo Woitech für die Direction Salzburg; die Eleven Josef Bratina und Josef Puccich für die Direction Görz; Eleve Friedrich Pautsch für die Direction Bolechow.

Befördert. Förster Anton Maber zum Oberförster mit Belassung auf seinem Posten in Zell am See.

Versetzt. Förster Anton Berger in gleicher Eigenschaft von Obrovazzo (Dalmatien nach Greifenburg (Kärnten). — Förster Josef Grundig von der Direction in Görz in gleicher Eigenschaft als Forstverwalter nach Meleda (Dalmatien) und Förster Ferdinand Marinig von Meleda zur Direction nach Görz.

Gestorben. Am 21. Januar 1877 zu Darmstadt der Oberstjägermeister Freiherr Friedrich Wilhelm Ferdinand v. Dörnberg, im 96. Lebensjahr. Dörnberg's Name ist mit dem neueren Waldfeldbaubetrieb, wie sich derselbe insbesondere in Hessen ausgebildet hat, eng verknüpft. Er führte den landwirthschaftlichen Vorbau im

Lorscher Oberforst, gemeinschaftlich mit dem Revierförster Rüti, 1810 ein und erzielte bei seinem guten praktischen Blick und lebendigen Eifer für die Sache hervorragende Resultate (vergleiche den betreffenden Artikel Billhardt's in der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung" Jahrgang 1869, pag. 445).

Briefkasten.

Hrn. H. H. in J. — Danke für die Mittheilung. — Mit R. gesprochen.

Hrn. F. J. in O. — Brief hoffentlich angekommen. — Regelmäßige Fortsetzung mit Vergnügen erwartet.

Hrn. F. v. P. in L. — Haben nach Wunsch gehandelt, um vollständigen Nachweis zu liefern

Hrn. O. W. in W. — Wird benützt werden.

Hrn. B. in P. — Wir konnten uns ihrem milden Urtheile leider nicht ganz anschließen. Bei nochmaliger Durchprüfung dürften Sie uns recht geben.

Hrn. H. P. in J. — Besten Dank für Ihre freundliche Bereitwilligkeit. Notiz benützt.

Hrn. E. S. in P. — Verbindlichsten Dank für freundliche Berücksichtigung unseres Wunsches. Wir haben das uns gesandte Material, soweit es der enge Rahmen unseres Blattes zuließ, verwendet und bitten um weitere gefällige Mittheilungen.

An die Herren forstlich-meteorologischen Beobachter L. H. in Mariazell, G. H. in Wildalpe, B. H. in Pernegg, J. J. in Ostrawitz, T. v. Z. in Rosch. Nebst verbindlichstem Dank für Ihre Bereitwilligkeit diene zur Nachricht, daß wir unsere speciellen Anliegen brieflich mittheilen werden.

Hrn. J. L. in L. (Ungarn). — Wir können uns darüber nur nach genommener Einsicht in das Manuscript entscheiden.

Hrn. Beckmann in P. — Wir müssen Sie bitten, der Redaction gegenüber Ihr Incognito aufzugeben.

Hrn. F. K. in L. — Dank für Ihre Sendung. Den Marktbericht verwendet. Der Vereinsbericht paßt nicht für den Rahmen unseres Blattes; bezüglich der eingesendeten Recension behalten wir uns die Verwendung vor.

Druckfehlerberichtigung.

Seite 57, Zeile 7 von unten lies: gemeingiltigen statt: gemeinnützigen. Seite 58, Zeile 20 von oben lies: umwandeln statt: umwandelt. Seite 58, Zeile 11 von unten lies: Quantität statt: Qualität und „namhafte" Veränderung. Seite 59, Zeile 24 von oben lies: entfernen statt: entfernten. Seite 59, Zeile 11 von unten lies: „anormalem" statt: normalem. Seite 59, Zeile 8 von unten lies: Bodenrenten statt: Bodenernten. Seite 60, Zeile 15 von oben lies: Bodenrente im haubaren Bestande statt: Bodenernte im haubaren Zustande. Seite 60, Zeile 10 von unten lies: auf Einem Procent- oder Gewinnsatze. Seite 60, Zeile 1 von unten lies: vereinigten statt: vereinzelten. Seite 61, Zeile 18 von oben lies: statistisch statt statisch. Seite 62 muß die Formel III lauten:

$$p_{\alpha} = 100\left(\sqrt[u]{\frac{A + {}^{k}B + V}{{}^{k}B + V + c - \Sigma(D)}} - 1\right) \text{(III)}$$

Auf Seite 67 wolle man in Fig. 1 in die Mitte der Geraden $c_0 c_1$ den Buchstaben g, in die Mitte der Geraden $C_0 C_1$ den Buchstaben u und in die Mitte von $d_0 d_1$ den Buchstaben L setzen. Unterhalb a_0 ist i'_0 statt i_0 zu schreiben.

Verantw. Red.: R. Micklitz. — Verlag von Faesy & Frick. — K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

Dritter Jahrgang. April 1877. Viertes Heft.

Der wirthschaftliche Charakter des Holzvorrathscapitals.

Von

Prof. K. Schuberg in Karlsruhe.

(Schluß.)

B. Gemischter und Nadelholz-Hochwald.

Gelänge es, durch reichlichen Absatz von Buchennutzholz zu einem Preise weit über jenem des Scheit- und Prügelholzes den Durchschnittspreis per Festmeter namhaft hinaufzutreiben, so würden hievon die besseren Bonitäten und die höheren Umtriebe zweifelsohne am meisten begünstigt. Die Ertragsberechnungen würden auf die höheren Umtriebe hinweisen, um so eher, je weniger die jüngeren Vorerträge davon berührt wären.

Bei der gemischten und Nadelholzwirthschaft dagegen lehrt die Erfahrung, daß gerade solche Sortimente, welche bei frühen Durchforstungen und niedrigsten (z. B. den sogenannten „Stangenholz"-) Umtrieben sich ergeben, örtlich oder zeitlich eine hinlängliche Gunst des Absatzes erfahren können, um wie mit einem Schlage die ganze wirthschaftliche Sachlage zu verschieben. Schon wenige Studien in der Preisstatistik oder eigene Wahrnehmungen im Wirthschaftsleben überzeugen leicht davon, daß zwar das Brennholz die allgemeinen Preissteigerungen immer noch mitmacht, jedoch bei ihm jene Mannigfaltigkeit der Preisconstellation niemals auftreten kann wie beim Nutzholz. Wo und solange aber die Hauptsortimente, als ausschlaggebend bei Ertragsberechnungen, nicht einige Stetigkeit und Dauer ihrer lohnenden Preise versprechen, wäre es sehr gewagt, Ertragsuntersuchungen und nach deren Ausfall gar neue Wirthschaftsverfahren auf sie zu gründen. Es würde zu weit führen, auch die vielen hier möglichen Wechsel je nach Bodenclassen, Holzarten und ihren Mischungen, Veränderungen der Sortimentsverhältnisse und Preise durch noch mehr Rechnungsbeispiele illustriren zu wollen.

Für alle Reinertrags-Untersuchungen ist die Rechnung mit dem Bodenerwartungswerth, wie nicht erst obige Beispiele zu zeigen brauchten, ein Zirkelschluß. Für sich allein in Betracht genommen, liefert sie eine vom zufällig gegriffenen Zinsfuß völlig abhängige Werthgröße, welche unsicher und haltlos auf- und niederschwankt und bei zu tiefem oder zu hohem Zinsfuß einen zu hohen oder zu niedrigen Umtrieb als den ertragreichsten angibt.

Die Rechnung mit Bodenkaufwerthen kann ebenfalls keine ständige Rentengröße liefern — sie braucht es auch nicht, aber sie steht auf realem Boden und belehrt uns, welcher Zinsfuß die Käufer, d. h. die jetzigen und künftigen Waldwirthe bei altem oder neuem Wirthschaftsverfahren noch befriedigt, wie groß die in der Waldwirthschaft thätigen stehenden Capitalien sind und wie hoch sie rentiren.

Freilich müssen die Bodenpreise einer umsichtigen statistischen Ermittlung entsprungen sein. Daß der letzteren noch gar manche Hindernisse, wie z. B. das Beharren des größeren Waldbesitzes in fester Hand, entgegenstehen, spricht nicht gegen die Methode, sondern vermehrt nur die Gründe, warum die forstliche Statistik energischer in Angriff genommen werden muß. Es ist wohl zu erwägen, daß bei ausschließlich statischer Rechnung gar mannigfache schwer schätzbare wirthschaftliche Vorgänge, welche mitspielen, außer Acht bleiben müssen, während eine gleichzeitige Benützung der Statistik sie in die speculative Rechnung hereinzieht. Beispielsweise werden durch Aufschließen eines Waldgebiets, seien die Bauten öffentliche, eigene oder Beides zugleich, Boden- und Vorrathscapital jähe hinaufgetrieben, weil dem Markte genähert. Einen Ausdruck dieser Wirkung verschaffen uns nur die statistischen Zahlen, nur mit ihrer Hilfe erlangen wir auch eine Kenntniß der Steigerung, welche das Boden- und Vorrathscapital erfährt. Die mit der bisher niedrigen Bodenrente &c. erzeugten Bestände übersteigen nunmehr mit ihrem Verbrauchswerthe zum größeren Theil und in kurzem Zeitraume ihre Kostenwerthe — selbst jüngere Bestände erhalten Verbrauchswerth. Dadurch ändert sich das wirthschaftliche Gleichgewicht (wenn es bereits bestand) oder doch das Verhältniß zwischen den Wirthschaftscapitalien und ihrem Ertrage. Wenn eine zurückhaltende Wirthschaft große, billig erzeugte Holzvorräthe sich bewahrt hatte, erntet sie jetzt den Gewinn. Die fernere Erziehung so alter Bestände lohnt sich vielleicht nimmer, aber ein großer Vorsprung vor Jenen, welchen die Voraussicht fehlte, ist gewonnen. Manche halb aufgegebene vorrathsarme Wirthschaft, deren Besitzer Lust und Mittel verloren hatte, das nöthige Vorrathscapital durch Einsparungen wieder herzustellen, wird durch die Aussicht, einem niedrigeren Umtrieb, zu welchem sein Vorrathscapital noch eher ausreicht, eine höhere Rente abzugewinnen, zum Einlenken in eine intensivere Wirthschaft bestimmt. Selbst die geringeren Bodenclassen, bisher vernachlässigt oder liegen gelassen, lohnen jetzt das Hereinziehen in den Betrieb — wie weit, läßt sich wenigstens näherungsweise veranschlagen, wenn man nähere Kenntniß vom Bodenwerth, von den Preisen der Erzeugnisse, den Kosten des Anbaues, Betriebes u. s. w. erlangen kann. Auch hier haben Jene einen Vorsprung, welche das geringste Gelände in Bestockung erhalten hatten. Die Güte und der Werth des Bodens blieb ungeschmälert, die Wirthschaft liefert aus ihrem Vorrathscapital durch Vorgriffe (Vorhiebe, außerordentliche Holzhiebe [1]) die Mittel zur Entwicklung des Betriebes und zu Unternehmungen in demselben, welche, wie z. B. neue Weganlagen, sich alsbald reichlich zu lohnen versprechen.

[1] Der Unterschied beider Begriffe liegt darin, daß ein „Vorhieb" durch Rückhalt in den folgenden Jahreshieben wieder eingebracht wird, während der „außerordentliche Holzhieb" auf unbestimmte Zeit den Vorrath mindert.

Diese Betrachtungen führen noch zu einem anderen höchst beachtenswerthen Umstande hin.

Der **Waldbesitzer wünscht nicht immer die höchste Rente**, vielmehr oft eine sichere ständige Rente oder — **die Ansammlung eines größeren Vermögens**, wovon er einen Theil in beliebiger Zeit wieder flüssig machen kann. Mittelst **hohen Umtriebs** kann er, mit etwas geringerem Gewinnsatz sich bescheidend, ein größeres stehendes Capital und eine größere Waldrente begründen, als ein niedriger Umtrieb auf der nämlichen Waldfläche gewährt. Er bleibt dabei vom Geldmarkt unabhängig und beläßt bis zum Bedarfsfall seine Ersparnisse in eigener Wirthschaft. Indem er sein Vorrathscapital in Zeiten billiger Production (niederer Bodenrente &c.) vergrößert, erlangt er die Aussicht:

a) durch Steigerung des Bodenwerthes, wozu bessere Waldaufschließung und sonstige Melioration mithilft,

b) durch Ergänzung des Holzvorrathes auf die normale Höhe,

c) durch Minderung des laufenden Aufwandes,

d) durch Steigen der Erträge (des Zuwachses, des Nutzholzprocentes u. s. w.) im Laufe der Zeit einen viel höheren Gesammtreinertrag zu beziehen, als bei herabgesetztem Umtrieb je möglich wäre.

Lassen wir, mit Benützung der früheren Rechnungsbeispiele für zwei Bodenclassen, je mit niedrigen und späteren höheren Holzpreisen, wiederum Zahlen sprechen, um Auskunft über eine derartige Sachlage zu gewinnen.

In Beispiel I (höhere Bonität) ergaben sich folgende Werthe, welche unter a die höheren Jetztwerthe unter b die niedrigeren Werthe vor n Jahren seien für

	u =	50	60	70	80	90	100	Jahre
p_w	a.	2·92	3·00	2·90	2·78	2·64	2·49	%
	b.	2·88	3·00	2·94	2·83	2·72	2·34	„
^eB	a.	822	870	809	715	628	536	Mark
	b.	130	161	145	111	77	38	„
	Differenz:	692	709	664	604	551	498	„
N (Holzvorrathswerth)	a.	1360	1793	2138	2425	2777	3042	„
	b.	577	789	955	1109	1277	1564	„
	Differenz:	783	1004	1183	1316	1500	1478	„
$u\,^kB + N$ (Waldwerth)	a.	2230	2663	3008	3295	3647	3912	„
	b.	738	950	1116	1270	1438	1725	„
	Differenz:	1492	1713	1892	2025	2209	2187	„

In Beispiel II (geringere Bonität) stellen sich die Jetzt- und früheren Werthe unter a und b wie folgt dar:

	u =	50	60	70	80	90	Jahre
p_w	a.	3·05	3·01	2·95	2·94	2·81	
	b.	2·97	3·08	3·11	3·19	3·13	
^eB	a.	529	512	466	427	409	
	b.	33	32	42	60	43	
	Differenz:	496	480	424	367	366	
N	a.	1043	1321	1559	1825	2011	
	b.	489	598	712	826	892	
	Differenz:	554	723	847	999	1119	

		u =	50	60	70	80	90	Jahre
$u\,{}^kB + N$		a.	1553	1831	2069	2335	2521	
		b.	529	638	752	866	932	
		Differenz:	1024	1193	1317	1469	1549	

Diese Zahlen lehren, daß

1. die Differenzen der Bodenerwartungswerthe, wenn in beiden Preisständen der Bodenwerth in der nämlichen Umtriebszeit gipfelt, in der Regel ebenfalls diesen Gipfelpunkt einhalten werden; wenn dagegen die Bodenwerthe zweier Preisperioden in verschiedenen Umtriebszeiten gipfeln, die höchsten Differenzen zwischen hinein fallen können (und dann keinen Ausschlag geben);

2. daß dagegen die Aussicht auf die größte absolute Vermögensmehrung durch Steigerung des Holzvorrathswerthes bei den höheren Umtrieben zu suchen ist — in beiden Beispielen das Doppelte für 90jährigen gegen den 50jährigen Umtrieb — was nicht ausschließlich der allgemeinen langsamen Preiszunahme zu verdanken ist, sondern auch örtlich in kurzem Zeitraum durch Besserung der Marktverhältnisse sich verwirklichen kann;

3. daß diese Aussicht keineswegs in infinitum mit den Umtrieben wächst, sondern ebenfalls bei einer gewissen Umtriebshöhe gipfelt.

Außerdem ist aus den Zahlenübersichten zu entnehmen, daß

4. bei niederen Holzpreisen das Vorrathscapital den Bodenwerth an Größe viel mehr zu überbieten pflegt, als bei hohen Holzpreisen und bei geringerer Bonität etwas mehr als bei besserer. Den Bodenwerth zum höchsten Erwartungswerth angenommen, ist z. B. N:uB =

	Beispiel I		Beispiel II	
	a	b	a	b
für u = 50 Jahre	1·6	3·6	2·0	8·1
„ u = 90 „	—	—	3·8	14·9
„ u = 100 „	3·5	9·7	—	—

Bei Nutzholzwirthschaften stellen sich sicherlich die unter Satz 1, 2 und 3 dargestellten Verhältnisse noch viel günstiger für die höheren Umtriebe als bei reiner Brennholzwirthschaft, weil alle Erfahrung dafür spricht, daß die Nutzhölzer stärker im Preise anziehen, als die Brennhölzer und weil das Nutzholzprocent, welches mit dem Umtriebe steigt, in Folge sorglicherer Sortirung noch häufig auf Kosten des Brennholzes steigerungsfähig ist.

Zuerst drängt sich nun die Lösung der Frage auf: Was verliert der Waldbesitzer innerhalb einer gewissen Zeitperiode an Jahresrente, wenn er auf einer Wirthschaft mit geringerem Gewinnsatz (p_w), aber größerem Waldcapital beharrt, und welchen Ersatz gewinnt er in dem Mehrbetrag, um welchen sein Waldvermögen höher ansteigt als bei einer Wirthschaft mit kleinerem Wirthschaftscapital?

In unserem Beispiel I ist eine Mehrung des Vorrathswerthes per Hektar

nachgewiesen, für u = 60 Jahre von 1793 — 789 = 1004 Mark
„ „ = 90 „ „ 2777 — 1277 = 1500 „

zu Gunsten des letzteren, also 496 Mark oder nahezu 50 Procent mehr. (Die Bodencapitalien müssen als Kaufwerthe für beide Umtriebe gleichviel gelten.)

Zum Anwachsen von 1277 auf 2777 Mark waren bei p_w (für 90jährigen Umtrieb) = 2·7 Procent (rund) volle 29 Jahre nöthig.[1]

Angenommen, es wäre während dieser Zeitperiode das Waldcapital für 60jährigen Umtrieb beibehalten (d. h. der Umtrieb um 30 Jahre herabgesetzt) worden und durchschnittlich** groß gewesen per Hektar = 1291 Mark
wozu ein Bodencapital per Hektar hinzukam von durchschnittlich[2] = 515 „

Waldcapital per Hektar = 1806 Mark

während der Vorrathsüberschuß des 90jährigen Umtriebs = 1277 — 789 = 488 Mark zu 3 Procent anderweitig angelegt worden wäre, so würde sich folgende Rechnung anstellen lassen:

Bei u = 60 Jahr hätte die Jahresrente betragen
(1806 + 488).0·03 = 68·82 Mark
bei u = 90 Jahr dagegen (1806 + 488).0·0268 = 61·48 „

demnach ein Ausfall an Rente von 7·34 Mark

Der Summirungswerth dieser 29jährigen Rente beträgt:

$$7{\cdot}34\ \frac{2{\cdot}3566 - 1}{0{\cdot}03} = 331{\cdot}91 \text{ Mark.}$$

Demnach bleibt, bei Vergleichung der Gewinnsumme des 90jährigen Umtriebs mit dem Summenwerth des Rentenausfalles doch ein Gewinn zu Gunsten dieses höheren Umtriebs von — 164 Mark per Hektar am Ende von drei Jahrzehnten oder — wenn nicht eine gut rentirende Anlage des verwertheten Vorrathsüberschußes die Differenz deckte, durften nahezu 38 Jahre[3] verstreichen, bis der Summirungswerth des jährlichen Rentenausfalles der Capitalmehrung des 90jährigen Umtriebes gleichkam.

Räumte man auch ein, daß bei 60jährigem Umtriebe der wirthschaftliche Gewinn relativ größer wäre, da in dem Zeitraume von 3 Jahrzehnten das Waldcapital des höheren Umtriebes bei nur 2·64 bis 2·72 Procent jährlichem Zinsenertrag sich nur mit 2·7 Procent auf $2^1/_2$fache Größe steigerte, während der Vorrathswerth des niedrigeren Umtriebs mit 2·87 Procent von 789 auf 1793 Mark anstieg — so ist eben dennoch der absolut größere Gewinn dem 90jährigen Umtrieb eigen.

Es ergibt sich aber weiterhin aus Alledem, daß bei niedrigen Preisen die höheren Umtriebe einträglicher sind als bei besseren Preisen. Demnach müßte man, um überhaupt Rentenverluste zu vermeiden, stufenweise vom höheren zum niedrigeren Umtrieb übergehen, was doch keine größere Wirthschaft ohne Opfer und Betriebsstörungen ertragen kann.

Zur befriedigenden Lösung solcher wirthschaftlicher Fragen genügen allerdings beliebige Zahlenbeispiele nicht, welchen ja zudem der Vorwurf tendenziöser Unterstellung gemacht werden kann. Der Weg der statistischen Forschung

[1] Aus $1277 \times 1{\cdot}027^x = 2777$ berechnet sich nämlich x zu 2·92 Jahren.

[2] Vorrathswerth zu Anfang der Periode 789, zu Ende derselben 1793 Mark.
Bodenwerth „ „ „ „ 171, „ „ „ 870 „

[3] Nämlich 496 (Differenz der Steigerung der Vorrathswerthe) $= 7.34\ \frac{1{\cdot}03^x - 1}{0{\cdot}03}$, woraus $3{\cdot}027 = 1{\cdot}03^x$ und x = 37 bis 38 Jahre.

muß belehren, in welchen Zeiträumen in Wirklichkeit Bodenkauf- und Holzvorraths-werth um ein gewisses örtlich steigt und wie viel Rente entgehen darf gegenüber der Aussicht auf die größte sichere Vermögensmehrung. So wäre auch erst nachzuweisen, in wieweit die Bodenkaufpreise dem Steigen und Fallen der Producten-preise und des wirthschaftlichen Aufwandes zu folgen pflegen.

Könnte man nebstdem davon absehen, daß über die Walderträge nach Massen und Sortimenten, insbesondere bei Holzartenmischungen, die verfügbaren Nachweise noch sehr unsicher sind, so drängen sich um so wuchtiger die folgenden Fragen herein:

a) Welche sonstige Factoren als die Umtriebszeit bestimmen innerhalb einer Betriebsart die Größe und den Werth des Vorrathscapitals und wie wirken sie durch Vermittlung des letzteren auf die Einträglichkeit der Wirthschaft und auf unsere Entschließungen, je nachdem ein neuer forstlicher Betrieb auf noch unbestockter Fläche erst zu begründen oder ein normaler Betrieb aus anormalen Zuständen herauszubilden oder aus reinen Beständen in gemischte überzugehen ist?

b) Welche Aenderungen gehen factisch am Wirthschaftszinsfuß und Vorrathswerth vor sich dadurch, daß gemäß statistischer Ermittlung die Bodenkaufwerthe die gleichen oder andere Preisbewegungen durchmachen als die Walderträge?

c) Welche Wirkung übt dagegen die Einführung eines Ueberhaltbetriebs mit den bisherigen oder neuen Holzarten? Vermöchte er ohne oder mit geringer Umtriebsänderung das Holzvorrathscapital, wenn der Bodenwerth sich gleich bleibt oder steigt, in höheren Werth zu bringen und zugleich die Waldrente zu steigern, und innerhalb welcher Grenzen ist eine solche Massen- und Werthmehrung des Vorrathscapitals durchführbar und lohnend?

Hierüber sollen in späteren Aufsätzen Untersuchungen angestellt werden mit der Absicht, den Nachweis zu verstärken, daß die Einträglichkeit der zu wählenden Wirthschaftsverfahren nicht minder, unter Umständen sogar mehr vom Holzvorrath abhängt als von der Umtriebszeit, weil der Vorrath je nach seiner Gliederung in den Stufen der einfachen und doppelten Umtriebszeit ganz verschiedene Größen und Werthe annehmen muß.

Ein Beitrag zum Studium der Libellentheorie.

Von

Josef Schlesinger,

o. ö. Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien.

(Schluß.)

III. Reversionslibellen.

Wenn eine Libelle nach der ersten Art rectificirt ist, so folgt daraus nur, daß die Unterlagsachse u mit dem Horizonte einen Winkel β einschließt, welcher $= o$ wird, wenn $r_0 = r_1$ ist. Ob aber die Libellenachse g zu u parallel geworden, geht daraus nicht hervor, folglich kann die nach der ersten Art rectificirte Libelle einen stets nach derselben Libellenseite gerichteten Ausschlag zeigen, wenn sie aus ihrer meßgerechten Lage heraus einmal vorwärts, das anderemal rückwärts rotirt wird.

Bei dieser Gelegenheit drängt sich die Bemerkung auf, daß die Libelle gegen das Rotiren minder empfindlich sein könne, als gegen das Umsetzen, und dies führte mich dazu, die Abhängigkeit der Empfindlichkeit einer Libelle bei der Rotation auf ihrer Unterlagsachse zu untersuchen. Es sei R_0 der Abstand der Libellenachse g in der Ebene des Unterlagskreises, also nach Fig. 1: $R_0 = C_0\, c_0$, und ebenso sei: $R_1 = C_1\, c_1$.

Die Achse u sei schon sehr nahe horizontal, folglich können die dazu senkrechten Kreisebenen auch als vertical angesehen werden. Die Libelle rotire um die Achse u um einen Winkel ω, so beschreiben die Punkte c_0 und c_1 dem Winkel ω entsprechende Kreisbogen, und es nähern sich die Punkte c_0 c_1 den horizontalen Durchmessern ihrer Kreise, jemehr ω sich 90^0 nähert. Ist Z_0 der Abstand des gedrehten Punktes c_0 vom horizontalen Durchmesser nach der Rotation um ω, so ist: $Z_0 = R_0 \cos \omega$ und ebenso ist: $Z_1 = R_1 \cos \omega$. Durch das Rotiren haben sich beide Punkte c_0 und c_1 gesenkt, ersterer um: $R_0 - R_0 \cos \omega = R_0(1 - \cos \omega)$, letzterer um: $R_1 - R_1 \cos \omega = R_1 (1 - \cos \omega)$. Nachdem $R_0 > R_1$, so ist die Senkung des Punktes c_0 eine tiefere, mithin wird die Luftblase auf die Seite des Kreises R_1 ausschlagen. Zieht man von der Senkung des Punktes c_0 jene des Punktes c_1 ab, so erhält man den Unterschied der Senkungen, nämlich: $R_0 (1 - \cos \omega) - R_1 (1 - \cos \omega) = (R_0 - R_1)(1 - \cos \omega)$, und wenn man den Winkel δ berechnet, welcher dieser Senkung des einen Libellenachsen-Endes gegen das andere entspricht, so erhält man den der Rotation um den Winkel ω entsprechenden Ausschlag der Luftblase als Bogen vom Radius 1 ausgedrückt:

$$\widehat{\delta} = \frac{(R_0 - R_1)(1 - \cos \omega)}{L}.$$

Ist die Libellenachse g schon sehr nahe parallel zur Unterlagsachse u, so ist der Winkel φ, den g mit u einschließt, gegeben durch:

$$\widehat{\varphi} = \frac{R_0 - R_1}{L},$$

mithin verwandelt sich δ in

$$\delta = (1 - \cos \omega)\, \varphi.$$

Wenn nun beispielsweise bekannt wäre, daß die Neigung von g zu u sich durch 3 Libellentheile ausdrücken läßt, so wäre $\varphi = 3^p$, daher: $\delta = (1 - \cos \omega)\, 3^p$

Die allgemeine Formel für den Rotationsausschlag δ lehrt, daß derselbe um so größer ausfällt, je geneigter die Libellenachse g zur Unterlagsachse u ist und je weiter die Libelle aus ihrer meßgerechten Stellung heraus rotirt.

Bei geringen Rotationen, nehmen wir beispielsweise 5^0 an, wird: $1 - \cos 5^0 = 0{,}00381$, daher: $\delta = 0{,}004$, folglich für den speciellen Fall: $\varphi^p = 3$, ist $\delta = 0{,}004 \,.\, 3 = 0{,}012^p$ und dies ist eine Größe, welche an der Libelle nicht mehr wahrgenommen werden kann, weil ja die einzelnen partes keine bedeutende Länge haben. Wir sehen also deutlich ein, daß selbst beträchtliche Neigungen der Libellenachse gegen die Unterlagsachse von der Libelle nicht angezeigt werden, wenn letztere nur um wenige Grade rotirt. Wenn daher eine Achsenlibelle bei dem Rotiren um wenige Grade einen deutlich

wahrnehmbaren Ausschlag zeigt, so muß die Libellenachse schon eine große Abweichung vom Parallelismus zur Achse u besitzen.

Den **Maximalwerth** erreicht $(1 - \cos \omega)$, wenn $\omega = 180^0$, denn es ist: $(1 - \cos 180^0) = 2$, daher wird jetzt $\delta = 2\varphi$, d. h. **rotirt eine Libelle um ihre Unterlagsachse u um 180⁰, so entspricht der vom Blasenmittelpunkt durchlaufene Bogen dem doppelten Neigungswinkel der Achse g gegen die Unterlagsachse u.**

Man sieht ein, daß eine zum Rotiren um 180⁰ eingerichtete Libelle die Befähigung besitzt, in sehr wahrnehmbarer Weise die Neigung der Libellenachse g zur Unterlagsachse u anzugeben.

Es frägt sich nur darum, wie diese Einrichtung zu treffen ist? Wir besitzen Nivellir-Instrumente mit umlegbarem Fernrohr, bei welchen die **Libelle mit dem Fernrohre fest verbunden ist.** Solche Fernrohre kann man um ihre Ringachse drehen soweit man will, also auch um 180⁰, und dreht man sie um 360⁰, so kehrt die Libelle in ihre Anfangslage zurück. Wegen dieser Eigenschaft, bei fortgesetzter Rotation in die erste Lage zurückzukehren, werden solche Libellen auch **Reversionslibellen** genannt. Wird die Libellenröhre im Innern durchaus als Rotationsfläche geschliffen und wird die Libellenfassung so durchbrochen, **daß man den Stand der Blase nicht nur oben, sondern auch dann ablesen kann, wenn die obere Seite zur unteren geworden ist,** dann besitzt man eine **Reversionslibelle,** welche um den doppelten und ablesbaren Bogen ausweicht, der dem Winkel zwischen g und u entspricht, sobald die Libelle durch Rotation um 180⁰ in eine neue Lage gebracht wird.

Eine Reversionslibelle, welche nur das Ablesen des Blasenstandes bei normaler Libellenlage gestattet, soll eine **einfache,** jene hingegen, welche das Ablesen auch nach einer Rotation des Fernrohres um die Ringachse um 180⁰ zuläßt, eine **vollständige Reversionslibelle** genannt werden. In Fig. 2 sind von einer Reversionslibelle in **schematischer Darstellung** die Libellenachse g, die Fernrohrachse u, die um 90⁰ zur Zeichnungsebene verwendet dargestellten Ringquerschnitte des Fernrohres und die Ringlager zur Anschauung gebracht.

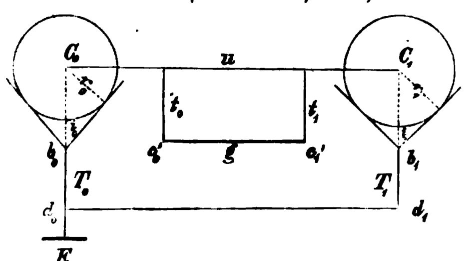


Fig. 2.

Eine vollständige Reversionslibelle wird nach dem Rectificationsverfahren der zweiten Art berichtigt; wobei man jedesmal eine Drehung um 180⁰ vollführt. Ist die Libellenachse g zur Unterlagsachse u parallel geworden, so spielt die Libelle auch nach der Rotation um 180⁰ ein, wenn sie von dem Rotiren zum Einspielen gebracht wurde, ob aber die Ringaxe u horizontal liegt, hängt von der richtigen Stellung des Libellennullpunktes ab, mithin ist für eine Reversionslibelle der Abstand ν des Nullkreises vom Niveaukreise von Bedeutung, während für gewöhnliche Umsetzlibellen ν ohne Einfluß auf die aus zwei oder vier Libellenlagen bestimmten Achsenneigungen blieb.

Der Vorgang zur Bestimmung von ν wird zweckmäßig durch die zweimalige Gefällsausmittlung einer nahezu horizontalen Geraden $A\ B = D$, wie früher unter II schon erwähnt wurde, bestimmt, wobei das Fernrohr nur in normaler Lage, stets mit sogenannter centrirter Visirlinie, angewendet wird. Findet man, daß die Visur um x zu hoch geht, so ist dies ein Beweis, daß die Tangente des Nullpunktes zur Libellenachse nicht parallel liegt, und es ist, in Secunden ausgedrückt, die Abweichung des Nullkreises vom Niveaukreis:

$$\nu^{sec} = \frac{L_1 - J_1 + L_2 - J_2}{2\,D}\ 206265\,.$$

Es liegt der Gedanke nahe, die horizontale Lage der Achse u dadurch zu prüfen, daß man die nach der zweiten Art rectificirte und überdies genau einspielende Libelle mittelst des Fernrohres in den Lagern umlegt und nachsieht, ob die Libelle wieder genau einspielt. Allein es wäre ein Irrthum, wenn man glauben würde, es müsse bei wieder einspielender Libelle die Achse u horizontal liegen.

Um dies einzusehen, gehe man die sieben Aenderungen der Libellendimensionen für die Lagen I und III wieder durch und man wird finden, daß wegen der Befestigung der Libelle am Fernrohre die zweite Aenderung nicht eintreten kann, daher $w'' = 0$ ist, und daß die dritte Aenderung sich an der Libelle nicht bemerkbar machen kann, weil die Libelle auf den Fernrohrringen nicht aufsitzt, weßhalb auch $w''' = 0$ werden muß.

Wenn wir ferner berücksichtigen, daß der Neigungswinkel der Libellenachse g zur Unterlagsachse u gleich $w' + w'' + w''' = w' + 0 + 0 = w'$ ist, und wenn wir beachten, daß zufolge der Rectification der Libelle nach der zweiten Art, die Achse g zu u parallel geworden, so muß $w' + w'' + w''' = 0$, d. i. $w' = 0$ sein.

Unter diesen Umständen verwandeln sich die Hauptgleichungen I und III in die folgenden:

$$u_I = \frac{B - A}{2} + \nu$$

$$u_{II} = \frac{B_1 - A_1}{2} + \nu\,.$$

mithin wird auch dann noch, wenn die vollständige Reversions-Libelle in beiden Lagen einspielt, wenn also $B = A$ und $B_1 = A_1$ ist, die Achse u nicht horizontal, sondern ihre Neigung $u_I = u_{II} = \nu$ gleich der Abweichung des Niveaukreises vom Nullkreise sein.

Man macht den vollständigen Reversionslibellen den Vorwurf, daß die beiden Nullpunktstangenten nicht genau zu einander parallel sind. Dieser Fehler kann sowohl wegen der Verschiedenheit des Null- und Niveaukreises entstehen, als auch deshalb, weil die innere Libellenfläche keine vollkommene Rotationsfläche ist.

Bei der Untersuchung dieser Verhältnisse sehen wir von der Libellenachse ganz ab und legen durch die Rotationsachse u eine Ebene, welche die Libelle in zwei mittleren Längsbogen schneidet und nennen t_u die Nullpunktstangente, wenn die Libelle unter dem Fernrohre und t_o, wenn sie ober dem Fernrohre steht.

Daß t_u und t_o parallele Tangenten seien, ist dasjenige, was von einer fehlerfreien vollständigen Reversionslibelle verlangt wird. Nachdem wir aber kein Kennzeichen dieses Parallelseins besitzen, so nehmen wir an, t_u und t_o seien gegen einander geneigt.

Versetzt man die Libelle bei normaler Fernrohrlage in den Spielpunkt, rotirt die Libelle um 180° und richtet sowohl u als auch die Libellenröhre so oft, bis die Libelle vor und nach der Rotation auf beiden Theilungen einspielt, so ist durch dieses Verfahren die Unterlagsachse u derart gegen die Libelle verstellt worden, daß sie zur Halbirungsgeraden des von t_u und t_o gebildeten Winkels 2 ω parallel läuft und überdies erhielt u eine bestimmte Neigung ω zum Horizont. Sei in nebenstehender Figur 3, u die bereits richtiggestellte Rotationsachse, u' jene zur Rotationsachse u parallele Gerade, die wir uns durch den Schnittpunkt S' der beiden Tangenten t'_u t'_o, von welchen t'_u horizontal liegt, gezogen denken, und halbirt u' den Winkel t'_u t'_o = 2 ω, so ist klar, daß nach einer Rotation um 180°, t''_o zu t'_u parallel liegen muß, daß sonach die Luftblase auch an der zweiten Theilung einspielt. Außerdem ist der Neigungswinkel der Rotationsachse gegen den Horizont gleich dem halben Neigungswinkel ω der beiden Nullpunktstangenten gegeneinander.

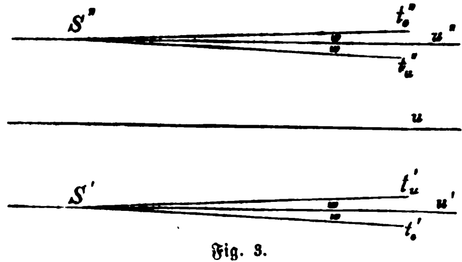


Fig. 3.

Will man den Einfluß der Neigung der Ringachse zum Horizonte bei vollständigen Reversionslibellen auf das Gefälle erfahren, so wird man, wie schon vorerwähnt, das Gefälle einer nahezu horizontalen Geraden mittelst Aufstellung in beiden Endpunkten der Geraden ausmitteln, wodurch sich das Stück x bei der Distanz D ergibt, um welches die Visur zu hoch oder zu tief geht. Es ist also für die Praxis ganz gleichgiltig, ob bei der vollständigen Reversionslibelle der Nullkreis vom Niveaukreis verschieden, oder ob die Libellenfläche eine unvollkommene Rotationsfläche ist, denn in beiden Fällen behält doch die centrirte Visirlinie, beziehungsweise die Ringachse eine constante Neigung ω zum Horizonte bei, wenn die Reversionslibelle in beiden Rotationslagen einspielt.

An den neuesten Nivellir-Instrumenten für Präcisionsarbeiten kommen vollständige Reversionslibellen vor, bei welchen nur ein Ausschnitt an der Libellenfassung zum Beobachten des Blasenstandes vorhanden ist; dafür aber läßt sich die Libellenröhre um eine eigene Spitzenachse drehen, damit nach der Rotation des Fernrohres um die Ringachse die Libelle, um die Spitzenachse s gedreht, wieder ablesbar wird. Wir können also in Fig. 3 annehmen, es sei t'_u die horizontale Libellentangente im Nullpunkt bei der normalen Fernrohrlage; dann rotirt das Fernrohr um 180° und es gelangt t'_u nach t''_u, worauf die Libelle um die Spitzenachse s (die in der Figur nicht gezeichnet wurde) rotirt, und dadurch die Nullpunkttangente t''_u in die Lage t''_o gelangt.

Die Spitzenachse s muß gegen die Ringachse u zum Verstellen eingerichtet sein, und indem man durch wiederholtes Rectificiren nach der zweiten Art sowohl die Achse u gegen den Horizont, als die Spitzenachse s gegen u neigt, gelangt man dahin, daß die Libelle vor und nach der Rotation des Fernrohres einspielt. Ist dieser Fall eingetreten, dann ist die Spitzenachse s zu u parallel geworden. Nehmen wir an, s sei in die zu u parallele Lage u" gekommen, also vor dem Rotiren des Fernrohres in der Lage u' gewesen, so ist unzweifelhaft einzusehen, daß bei jeder Größe des Winkels ω zwischen der horizontalen Nullpunktstangente t'_u und der zu u parallel gewordenen Spitzenachse u'_1 die Libelle auch dann wieder einspielt, wenn das Fernrohr um u und sodann die Libelle um u" um 180° rotirt.

Dadurch erhält die Rotationsachse u die Neigung ω gegen den Horizont.

Soll nun diese Neigung ω gleich Null werden, so muß die Libellenröhre wieder gegen die Spitzenachse so verstellt werden können, daß die Nullpunktstangente und die Spitzenachse zu einander parallel liegen. Ist aber eine solche Parallelstellung möglich, so ist es eben so leicht möglich, daß durch besondere uns unbekannt gebliebene Umstände die Parallelstellung gestört wurde; folglich ist man bei dieser Libellenconstruction in einer minder sicheren Ueberzeugung, der Winkel ω sei unveränderlich geblieben, als bei Reversionslibellen mit zwei Theilungen, weßhalb Letztere den einscaligen vorzuziehen sind.

Untersuchen wir noch die einfachen Reversionslibellen.

Wenn wir eine einfache Reversionslibelle den sieben Veränderungen unterwerfen, wie sie bei der umsetzbaren Achsenlibelle vorgenommen wurden, so findet man genau so wie bei der vollständigen Reversionslibelle die zweite und dritte Aenderung ohne Einfluß auf den Stand der Libelle. Jedoch tritt die Bedingung des Parallelseins der Libellenachse und der Unterlagsachse hier nicht auf, wie bei einer vollständigen Reversionslibelle.

Eine einfache Reversionslibelle wird nur nach der ersten Art rectificirt. Hat man die Unterlagsachse u und die Libelle durch das Rectificiren dahin gebracht, daß die Libelle in der normalen und in der umgesetzten Fernrohrlage einspielt, so entstehen aus den sechs Hauptausgleichungen, weil II und IV wegen der Unmöglichkeit, die Libelle auf dem Fernrohre umzusetzen, wegfallen, folgende vier Hauptgleichungen:

$$u_I = w'''' + w^V + w^{VI}$$
$$u_{II} = w'''' - w^V_3 - w^{VI}$$
$$w' + u_I = \nu$$
$$w' + u_{II} = \nu.$$

Aus den beiden letzten Gleichungen folgt $u_I = u_{II}$. Wenn man daher die beiden ersten addirt, so entsteht: $2\,u_I = 2\,w'''' + w^V - w^V_3$. Setzt man die Bedeutungen für w'''', w^V und w^V_3 ein, so ergibt sich nach einfacher Reduction:

$$u_I = \frac{(r_0 - r_1)(\csc i_0 + \csc i_1)}{2\,L}.$$

Mithin ist zu behaupten:

Wird eine einfache Reversionslibelle nach der ersten Art rectificirt, so ist die Ringachse in beiden Fernrohrlagen bei einspielender Libelle immer unter demselben Winkel gegen den Horizont geneigt, jedoch liegt die Ringachse horizontal, wenn die Ringradien einander gleich sind.

Steht ein Instrument in häufigem Gebrauch, so ändern sich mit der Zeit durch Abnützung die Radien der Ringe und die Lagerwinkel, mithin ist diese Behauptung immer nur solange geltend, als die Instrumentabnützung eine gewisse Grenze nicht überschreitet.

Die Gleichheit der Ringradien prüfe man nach erfolgter sogenannter Centrirung der Visirlinie durch zweimalige Ausmittlung des Gefälles einer nahezu horizontalen Geraden A B, wie dies schon mehrmals erwähnt wurde. Man erfährt dadurch das Stück x, um welches die Visur bei der Distanz D die Latte zu hoch oder zu tief trifft. Ergibt sich x = o, so sind die Ringradien einander gleich.

Faßt man die Ergebnisse über die Reversionslibellen überhaupt zusammen, so findet man, daß die einfachen Reversionslibellen eben so sicher und schnell wie die vollständigen Reversionslibellen die Prüfung zulassen, ob die Libellenachse gegen die Ringachse in unveränderter Lage geblieben ist.

Besondere Rücksichten sind bei genauen Libellenarbeiten auf die Temperatur-Verhältnisse zu nehmen, weil einseitige Wärme-Aenderungen in der Flüssigkeit der Libelle und in der Form der Glasröhre, namentlich bei sehr langen Libellenröhren, Störungen im Stande der Luftblase und im Winkelwerthe der Libellentheile hervorrufen. Diese Betrachtungen gelten daher nur für den Fall, daß die Libelle störenden Einwirkungen entzogen wird.

Zum Schluße stellen wir die wesentlichsten Resultate des Vorhergehenden zusammen.

1. Es gibt zwei Rectificationsarten der Libellen.

2. Die unrichtige Lage der Theilung auf dem Libellenrohre ist bei freien Achsenlibellen ohne Einfluß auf die Bestimmung der Achsenneigung.

3. Wird eine Unterlagsachse u normal und verkehrt in ihre Träger eingelegt, wird die Libelle jedesmal auch normal und verkehrt aufgesetzt, so bestehen zwischen den 4 Ablesungspaaren folgende Gleichungen:

$$(B - A) - (B' - A') + (B_1 - A_1) - (B'_1 - A'_1) = K \text{ (K konstant)}$$
$$(B - A) + (B' - A') - (B_1 - A_1) - (B'_1 - A'_1) = \text{Null}$$

4. Aus den vier Ablesungspaaren berechnet man die Neigung der Achse u in ihrer ersten Lage nach der Formel:

$$u_I = \frac{1}{4}\left\{(B-A)-(B'-A')\right\} + \frac{1}{8}(K - K' + K C),$$

$$\text{dabei ist: } C = -\frac{\csc i'_0 + \csc i'_1}{\csc i_0 + \csc i_1 + \csc i'_0 + \csc i'_1}$$

und K' jener Werth, der sich in jedem speciellen Falle anstatt K ergibt.

Gewöhnlich sind die Lagerwinkel $i_0\ i_1\ i'_0\ i'_1$ einander gleich und dann wird $C = -\frac{1}{2}$.

5. Freie Libellen besitzen bei dem Rotiren eine sehr geringe Empfindlichkeit.

6. Spielt eine doppelscalige und nach der zweiten Art berichtigte Libelle auf der Unterlagsachse u vor und nach dem Umsetzen ein, so ist die Neigung der geometrischen Achse u gegen den Horizont gleich dem halben spitzen Winkel, den die Tangenten der beiden Nullpunkte miteinander einschließen.

7. Reversionslibellen mit Spitzenachsen sind minder verläßlich als jene mit zwei Theilungen.

8. Eine einfache und nach der ersten Art rectificirte Reversionslibelle leistet dieselben Dienste wie eine doppelscalige oder eine Reversionslibelle mit Spitzenachse.

9. Bei Nivellir-Instrumenten mit umlegbaren Fernrohren ist die feste Verbindung einer einfachen Libelle mit dem Fernrohre einer frei umsetzbaren Libelle vorzuziehen.

10. Wenn die Libellenfüße und die Träger eine Bogenform besitzen, welche zum Anschmiegen an die cylindrischen Stellen der Achse u bestimmt ist, werden die Ausmittelungen der Achsenneigungen nicht nach den vorstehenden Formeln gemacht, weil die Wirkung der verschiedenen Bogenradien bei dem Umsetzen der Libelle und dem Umlegen der Achse u auf den Stand der Libelle eine ganz andere ist, als jene der ebenen Lagerflächen.

Zur Karstaufforstungs-Frage.

Von

Director **Joh. Rewald.**

(Schluß.)

Außer Zweifel steht, daß zu diesem Zwecke die Anzucht einzelner Bäume, Baumreihen und Baumgruppen, oder von vereinzelten Waldparcellen nicht ausreichend ist.

Der einzelne Baum oder die Baumgruppe entwickelt nicht jene Gesammtwirkung, welche dem Walde zuerkannt werden muß. Bei der Karstbewaldung hat man auf die aus dem Laub- und Nadelabfall hervorgehende Bodenverbesserung einen großen Werth zu legen. Eine bodenverbessernde Wirkung von irgend einer nennenswerthen Bedeutung wird von einzelnen Bäumen oder Baumgruppen, deren Laub- oder Nadelabfall die Bora alsbald vollständig wegfegt, wohl Niemand erwarten, ebensowenig als der einzelne Baum oder die Baumgruppe im Stande ist, eine tiefgreifende Bodenaustrocknung abzuwenden, oder die Luftfeuchtigkeit zu erhalten, wie wir eine solche Wirkung dem aus einem geschlossenen Holzwuchs gebildeten Waldbestand zuerkennen müssen.

Der Gedanke, an die Stelle einer eigentlichen Aufforstung, d. h. der Anzucht eines den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Waldstandes, die Anzucht einzelner Bäume, von Baumreihen, Baumgruppen und kleinen Waldparcellen treten zu lassen, ruft in uns noch ein weiteres Bedenken hervor. Es ist uns nämlich völlig unerfindlich, wie man diese vereinzelten Anpflanzungen gegen die Frevel der feindlichen Angriffe, welche bei der notorischen Abneigung des weitaus größten Theiles der Localbevölkerung gegen den ganzen Aufforstungsgedanken zu befürchten sind, sichern werde.

Wir könnten das Eingehen in den in Rede stehenden Gedanken einer vereinzelten oder gruppenweisen Anzucht von Bäumen an Stelle der eigentlichen Aufforstung nur als ein neues Experiment tief bedauern. Nennenswerthe Resultate werden sich auf diesem Wege nicht erzielen lassen.

Indem wir uns nunmehr der Besprechung des eigentlichen Aufforstungs-Verfahrens zuwenden, haben wir zunächst folgende Momente in das Auge zu fassen, und zwar:

a) die Wahl der Holzart und Erwägung der Frage, ob die Aufforstungen im Wege der Saat oder der Pflanzung auszuführen sind,

b) die Anzucht des Pflanzenmateriales,

c) die Ausführung des Pflanzgeschäftes,

d) die Nachbesserung, Erhaltung und Ueberwachung der Culturen.

ad a) In Bezug auf die Nadelhölzer wäre mit Rücksicht auf die an den verschiedensten Oertlichkeiten mit der Schwarzföhre (Pinus Laricio Poiret.) erzielten Resultate und im Hinblick auf das für die erste Zeitperiode in Antrag gebrachte Aufforstungsgebiet auch in Zukunft dieser Holzart die größte Bedeutung beizulegen. Wir haben oben bereits auf die hervorragende Wichtigkeit der Schwarzföhre für die Karstaufforstungen hingewiesen, und treten diesfalls vollkommen den Ausführungen des Herrn Hofrathes Tommasini bei, welcher unserem Baume mit so vieler Wärme das Wort spricht.

Die übrigen Nadelholzarten anbelangend haben wir nur noch der Lärche zu gedenken. Diese wäre dort zu berücksichtigen, wo es sich an Nord-, Nordwest- und Nordostabhängen um die Vervollständigung älterer Aufforstungen handelt.

Die Erfahrungen und Wahrnehmungen, welche auf dem ganzen in Rede stehenden Karstgebiete gemacht wurden, berechtigen zu dem Antrage, daß von der Verwendung der Fichte, Tanne und Weißföhre zum Zwecke der Karstaufforstung gänzlich abzusehen ist.

Unter den Laubholzarten wären in erster Reihe die Stieleiche, Zerreiche und die weichhaarige Eiche zu berücksichtigen, denen die Akazie, die Schwarzbuche (Hopfenbuche Ostrya vulgaris Willd.), die gemeine Esche, der Zürgelbaum (Celtis australis L.), die Wallnuß, die Schwarzpappel und die Schwarzerle anzureihen wären.

Auszuscheiden sind die Blumenesche (Fraxinus Ornus L., Ornus europaea Pers.), deren Anzucht beinahe an allen Orten resultatlos blieb, die Ulmenarten und die versuchsweise angezogenen fremden Laubhölzer, unter ihnen namentlich der Götterbaum (Ailanthus glandulosa Desf.), der, obwohl er örtlich gut gedeiht, bezüglich seines Nutzens doch weit der Akazie nachsteht.

Die edleren Laubholzarten anbelangend genügt die Bemerkung, daß ihre Verwendung in dem Maße an Ausbreitung gewinnen wird, als die Bodenverhältnisse und die klimatischen Zustände durch die vorhergehende Anzucht anderer Holzarten, namentlich der Schwarzföhre, verbessert worden sind.

Die Frage anbelangend, ob die Waldculturen durch die Anwendung der Holzsaat oder im Wege der Pflanzung auszuführen sind, läßt sich auf Grund der gewonnenen Erfahrungen der Schluß dahin ziehen, daß in der großen Ueberzahl der Fälle dem letzteren Culturverfahren, nämlich der Pflanzung unter Anwendung von zwei- bis dreijährigen Setzlingen, der Vorzug zu geben ist. Die Holzsaat wird nur unter entsprechenden Standortsverhältnissen, namentlich bei den Eichenarten durch das sogenannte Stupfen der Eicheln, in Anwendung zu kommen haben.

ad b) Die Anzucht der erforderlichen Pflanzenmengen anbelangend bestehen neben den sogenannten Centralsaatschulen an mehreren Orten auch Gemeindesaatschulen. Nachdem die Erfahrung dargethan hat, daß diese letzteren nicht das geeignete Mittel sind, um das benöthigte Pflanzenmateriale in der erforderlichen Menge und Güte zu liefern, wäre von denselben abzusehen, und auch fernerhin wie bisher den unter einer fachlichen Leitung stehenden staatlichen Centralsaatschulen alle Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Die namentlich in Bezug auf die Anzucht von Nadelholzpflanzen wichtige Centralsaatschule zu Rodig kann bezüglich ihrer Anlage, Erhaltung und Pflege als mustergiltig bezeichnet werden. Bei ihr besteht der höchst günstige Umstand, daß sie das zum Begießen der Pflanzen erforderliche Wasser in der unmittelbaren Nähe hat. Diese Anlage wird im Laufe der Zeit in dem Maße als das Pflanzenbedürfniß steigt und es die örtlichen Verhältnisse gestatten zu erweitern sein. Ihr dermaliges Ausmaß beträgt 4·25 Joch (2·4457 Hektar.)

So wie in Bezug auf die Saatschule zu Rodig sind wir auch über die Centralsaatschule zu Görz in der Lage ein gleich gutes Urtheil aussprechen zu können. Es findet hier vorherrschend die Anzucht von Laubhölzern und in einem der Nachfrage entsprechenden Umfange auch die Erziehung von Obstbaumsetzlingen statt. Die Beischaffung des zum Begießen erforderlichen Wassers verursacht Schwierigkeiten, es sind jedoch bezüglich Anlage einer Wasserleitung die Verhandlungen im Zuge, auch findet die Erweiterung auf das Doppelte des bisherigen Ausmaßes statt. (Von bisher 2·61 auf 5·13 Joch oder von 1·502 Hektar auf 2·952 Hektar.)

Weniger günstig situirt ist die Centralsaatschule von Chiadino nächst Triest. Die Anlage mußte dort seinerzeit wegen Mangel jeder Oertlichkeit in der Nähe von Triest stattfinden. Die ungünstigen Witterungseinflüsse, namentlich die Wirkungen der Bora lassen die Verlegung nach einem anderen Orte als nothwendig erscheinen. Leider haben die von der Triester Statthalterei mit der dortigen Marinebehörde wegen Pachtnahme eines der letzteren gehörigen Gartengrundes eröffneten Verhandlungen, ein der Karstaufforstung zusagendes Resultat nicht erzielen lassen.

Schließlich haben wir noch der im Frühjahre 1876 neu angelegten Krainer Centralsaatschulen, und zwar zu Laibach und zu Zoll im oberen Wippachthale zu gedenken, von denen namentlich ersterer in Folge der günstigen Oertlichkeit sehr zusagende Resultate erwarten läßt.

Wird die aus der Vergrößerung der Saatschulen zu Rodig und Görz sich ergebende Vermehrung in dem jährlich zur Verfügung stehenden Pflanzenstande berücksichtigt, und gelingt es, für die Triester Saatschule eine zusagende Oertlichkeit zu erwerben, dann wird das zur Durchführung erheblicher Karstaufforstungen nothwendige Pflanzenmateriale jederzeit zur Verfügung stehen, und es wird auch noch die Ueberlassung von Setzlingen an Private und Gemeinden, welche Aufforstungen ausführen wollen, stattfinden können. Die Erfahrung hat mehrfach dargethan, daß die Abgabe von Setzlingen, sei es ganz kostenfrei oder gegen ermäßigte Preise, die beste Subvention ist, durch welche Aufforstungen gefördert werden können.

ad c) Die Ausführung der Aufforstungsarbeiten anbelangend ist es hier wohl nicht am Platze, eine Anleitung zu geben, wie diese Arbeit mit Rücksicht auf die so mannigfaltig wechselnden Standortsverhältnisse auszuführen ist.

Wir haben oben bereits darauf hingewiesen, daß in der Ueberzahl der Fälle der Pflanzung der Vorzug vor der Holzsaat zu geben sein wird. Letztere wäre auf die Eichenarten und den Nußbaum zu beschränken, und wäre bei der Schwarzföhre und Akazie nur auf solchen Oertlichkeiten in Anwendung zu bringen, wo diese Culturmethode sichere Erfolge gewärtigen läßt.

Bezüglich Ausführung der Pflanzungen ist auch für die Zukunft die bisher bewährte Grubenpflanzung beizubehalten.

Wo man sich für die Anzucht der Schwarzföhre auf Culturorten entscheidet, welche in der Nähe von Behausungen, Straßen und Wegen, Eisenbahnen u. s. w. gelegen sind, wären 6 bis 8m breite Schutzgürtel gegen Feuersgefahr anzulegen, und mit Laubhölzern namentlich aber mit der Akazie oder mit andern einen dichten Schluß gewährenden Straucharten in Cultur zu bringen. Um das Eindringen von Menschen und Vieh abzuhalten, wird sich aus der Anzucht des sogenannten Stechdornes (Paliurus aculeatus Lam.) der eine völlig undurchdringliche Hecke bildet, namentlich am äußeren Rande, ein sehr geeignetes Mittel ergeben.

Besonders ausgedehnte Schwarzföhren-Aufforstungen wären an hiezu geeigneten Oertlichkeiten durch sogenannte Feuergestelle von mindestens 6m Breite zu unterbrechen, und die Flächen dieser Feuergestelle wie die Schutzgürtel mit Laubhölzern in Bestand zu bringen.

ad d) Es versteht sich von selbst, daß, wie alle Waldculturen überhaupt, auch die Karstaufforstungen solange nachgebessert werden müssen, bis sie in einen Zustand gelangen, welcher einen der Oertlichkeit entsprechenden Schluß des Waldbestandes sichert.

Zum Schutze der Culturen wird das Hauptgewicht darauf zu legen sein, daß mit dem am Karste überall vorkommenden Materiale trockene Steinmauern um die Aufforstungsflächen oder wenigstens an jenen Seiten derselben, welche den Eingriffen besonders ausgesetzt sind, errichtet werden.

Sobald die Aufforstungen unter dem Schutze der im Vorhergehenden angedeuteten Mittel, welche örtlich in geeigneter Art zu ergänzen sind, eine Entwickelung erlangt haben, wo die Waldbestände ohne Benachtheiligung derselben und ohne daß die Zwecke der Aufforstung gefährdet werden, in irgend einer Weise der Benutzung unterzogen werden können, so wäre diese in entsprechender Form zu gestatten, weil gerade durch ein solches die wirthschaftlichen Interessen der Karstbevölkerung schonendes und berücksichtigendes Vorgehen dieselbe sich am ehesten mit dem Gedanken der Karstbewaldung befreunden wird.

Diese in Rede stehenden Nutzungen anbelangend müssen wir jedoch sofort und auf das bestimmteste betonen, daß es uns als ganz unzulässig erscheint, die Vornahme und Ausführung derselben der Bevölkerung in der gewöhnlich üblichen Form der gemeinschaftlichen Waldbenutzung zu gestatten. Das wäre der sicherste Weg, um die mühevoll aufgezogenen Waldbestände in der kürzesten Zeit ihrem Verderben entgegenzuführen.

Die zur Benützung gelangenden Waldproducte werden unter ausreichender Ueberwachung durch verläßliche Arbeiter zu gewinnen und aus dem Walde zu schaffen sein, wo sie den Waldeigenthümern zur Verfügung zu stellen sind.

In Bezug auf eine thunlichst baldige Eröffnung geeigneter Waldnutzungen wird namentlich in Schwarzföhren-Aufforstungen auf das Ausästen der unteren Astquirle, wie dieses Verfahren z. B. in den ausgedehnten Schwarzföhren-Anlagen bei Wiener-Neustadt in Uebung ist, und wodurch erhebliche für die Bevölkerung werthvolle Streumengen und schwache Brennholzsorten gewonnen werden, aufmerksam gemacht.

Was schließlich die künftige Erhaltung und Ausnutzung der so herangezogenen Wälder anbelangt, so erscheint es wohl als selbstverständlich, daß von vornherein eine die gemeinschaftliche Benutzung ausschließende und die entsprechende Behandlung und Verjüngung sichernde Norm aufgestellt werden muß.

Im Hinblick auf die Sicherung der mit großem Kosten- und Mühe-Aufwand ausgeführten Karstaufforstungen, und eben so sehr in Erwägung der außergewöhnlichen Wichtigkeit, welche dieselben und ihr Gelingen für den wirthschaftlichen und klimatischen Zustand, ja für die Zukunft ausgedehnter Landgebiete besitzt, kommt die Frage in sorgfältige Untersuchung zu ziehen, auf welche Art die Aufforstungen gegen Frevel und Beschädigungen ausreichend zu schützen sind.

Leider muß hervorgehoben werden, daß Fälle vorkamen, wo solche Aufforstungen durch angeblich unbekannte in den Gemeinden selbst aber recht wohl bekannte Thäter sehr wesentlich beschädigt, ja theilweise ganz vernichtet wurden. Wir erlauben uns die Frage zu stellen, ob es in solchen Fällen nicht gerathen erscheint, daß die Gemeinden selbst zu irgend einer Leistung verhalten werden, wie z. B. zum Ersatze der Kosten der vom Staate gelieferten Baumpflanzen und selbstverständlich zur Ausbesserung der beschädigten Waldculturen auf Kosten der Gemeinde.

Wir geben zu, daß dieser Antrag viele unserer Leser überraschen wird; allein wenn das Bestreben, den Wald unter den Schutz des Wissens und des Verständnißes Aller zu stellen, so empfindlich getäuscht wird, dann möge man es für gerechtfertigt halten, wenn wir ihn unter den Schutz der Ersatzpflicht Aller stellen wollen.

Nachdem wir bei den vorhergehenden Erörterungen in erster Linie jene Karstflächen in das Auge gefaßt haben, welche nach unserem Ermessen der ersten Aufforstungsperiode als Bewaldungsobjecte zuzufallen hätten, so haben wir nur noch jener Gebiete zu gedenken, welche außer den Grenzen des letzterwähnten Karstterritoriums liegen.

Es ist wohl selbstverständlich, daß die auf denselben vorkommenden Forstculturen in gleicher Weise zu behandeln sind, wie dieses für die neuen Aufforstungen in Antrag gebracht worden ist, d. h. sie werden in ausreichender Weise zu überwachen und durch Nachbesserungen dem allmäligen Bestandesschluße zuzuführen sein.

Auch die bisherigen Hegelegungen sind aufrecht zu erhalten, ja es wird diese Maßregel sogar eine erweiterte Anwendung zu finden und sich namentlich auf solche Flächen auszudehnen haben, welche mit Rücksicht auf die Aufforstungsarbeiten späterer Perioden und bis ihre Wiederbewaldung in Angriff genommen

werden kann, einem weitgehenden Verfalle der Bodenkraft, beziehungsweise der Verkarstung, ausgesetzt wären, wenn für sie nicht rechtzeitig geeignete Schonungsmaßregeln in Anwendung kommen.

An künstlichen Waldanlagen auf jenem Gebiete, welches außerhalb der dem ersten Zeitfach zugewiesenen Aufforstungsflächen liegt, soll sich die Staatsverwaltung nur dann betheiligen, wenn die Gemeinden darum ersuchen und zugleich ausreichende Garantien für die zweckentsprechende Ausführung, Erhaltung und Pflege der beantragten Forstculturen bieten.

Zum Schlusse unserer das Allgemeine der forsttechnischen Seiten der Karstaufforstungsfrage behandelnden Erwägungen und Untersuchungen glauben wir, unserer vollen Ueberzeugung nochmals dahin Worte geben zu sollen, daß wir für das Gelingen des Unternehmens in seinen forsttechnischen Beziehungen glauben einstehen zu können, falls unseren Anträgen und Vorschlägen eine sachgemäße Berücksichtigung zu Theil wird.

Wir stehen nunmehr vor der Frage, ob für die Karstbewaldung eine gesetzliche Grundlage nothwendig oder zweckmäßig erscheint, und welche Voreinleitungen zu treffen wären, um diese Grundlage herbeizuführen. Unserer Ueberzeugung nach, welche auszusprechen wir uns hiemit erlauben, ist eine gesetzliche Basis für die Karstaufforstung nicht unzweckmäßig, ja sie erscheint uns als nothwendig und unentbehrlich, indem kaum ein anderer Weg als jener des Gesetzes die Anhaltspunkte geben würde, um bei der Lösung des Problemes der Karstwiederbewaldung planmäßig, consequent und unbeirrt durch Zufälligkeiten vorgehen zu können.

Vorläufig können wir diese Frage nur andeuten, sie liegt dermalen jedoch noch außer dem Bereiche unserer Erörterungen, wir können auf dieselbe erst in einer späteren Zeit zurückkommen.

Der Karstaufforstung dürfte sich in Europa kaum eine Forstculturfrage von gleicher Bedeutung an die Seite stellen lassen. Indem wir unsere Ausführungen hiemit schließen, sprechen wir den Wunsch aus, es möge das großartige Unternehmen gedeihen zur Wohlthat und zum Heile der verarmten Bevölkerung ausgedehnter Küstengebiete. Wir empfehlen dasselbe in erster Linie der wohlwollenden Würdigung der gesetzgebenden Factoren, auf daß jene Mittel geboten werden, welche es gestatten, die wichtige Aufgabe einer zielbewußten Lösung entgegenzuführen.

Literarische Berichte.

Handbuch der landwirthschaftlichen Gesetze Oesterreichs zum Gebrauche für landwirthschaftliche Lehranstalten, Gutsverwaltungen, Land- und Forstwirthe, Gemeinden, Aemter und Bezirks-Vertretungen, zusammengestellt und erläutert von **Alfred v. Regner**. gr. 8. (IX, 401.) Wien 1877, W. Braumüller. Preis fl. 3.—

Dem Rahmen dieser Zeitschrift gemäß beschränken wir uns in der Besprechung des vorliegenden Werkes auf die das Forstwesen betreffenden Partien desselben und verweisen auf die an einem anderen Orte veröffentlichte principiell gehaltene Kritik.[1]

[1] Siehe „Oesterr. landw. Wochenblatt". Redigirt von Dr. Guido Krafft.

Seiner Gewohnheit gemäß schickt der Verfasser der Citation des Gesetzestextes auch beim Forstgesetze allgemeine Bemerkungen voraus. Wir greifen aus denselben denjenigen Satz heraus, welcher die grundsätzliche Auffassung des Autors charakterisirt. Derselbe sagt (S. 328): „Ohne Ausnahme stehen alle Wälder und Forste, die sich innerhalb der Grenzen des österreichischen Kaiserstaates befinden, unter der Oberaufsicht des Staates.

Diese Oberaufsicht entspringt dem Majestätsrechte des Landesfürsten, kraft welchem der Staatsverwaltung der Einfluß auf die Erhaltung sämmtlicher Waldungen und deren örtliche Bewirthschaftung zusteht; wie ebenfalls ihr aus national-ökonomischen Gründen bei dem Zusammenhang zwischen den Wäldern und dem Klima und der hohen Bedeutung der Holzzucht die Pflicht erwächst, die nöthigen gesetzlichen Anwendungen, die sowohl zum Schutze des Waldbesitzers als auch zur Abwendung des Holzmangels dienen, zu erlassen." Nicht blos vom typographischen Standpunkte aus mißbilligen wir es, daß der Verfasser seine eigenen Bemerkungen in derselben Schriftart herstellen ließ, wie den Gesetzestext, da hiedurch die Uebersichtlichkeit des Inhaltes gewiß leidet, wir finden vielmehr, daß die Raisonnements des Verfassers, wenn sie schon überhaupt in dem Werke Platz finden mußten, zum mindesten in einer bescheideneren Schriftart, als die für den Gesetzestext verwendete ist, gegeben werden mußten.

Den Wunsch, die einleitenden Bemerkungen des Verfassers in möglichst unscheinbarer Form vor sich zu haben, rechtfertigt wohl auch der citirte Satz. Wer ein „Handbuch der landwirthschaftlichen Gesetze Oesterreichs" veröffentlicht, darf für Verschwommenheit der Begriffsbestimmung nicht diejenige Nachsicht für sich in Anspruch nehmen, welche man dem Laien angedeihen lassen kann. Darum kann es nicht als ein Uebersehen, sondern nur als ein Beweis für die Unklarheit des Autors angesehen werden, wenn derselbe erklärt, daß die Oberaufsicht des Staates dem Majestätsrechte des Landesfürsten entspringt. Das Majestätsrecht des Landesfürsten ist durchaus nicht und nimmer die Quelle für ein Recht der Staatsverwaltung, und wenn seinerzeit Landesfürst und Staat identisch waren, so ist diese Auffassung dermalen so überwunden, daß sie eben nur mehr ab und zu im gewöhnlichen Sprachgebrauche der minder Gebildeten vorkommt, aus deren Gedankenkreis historische Vorstellungen schwerer zu verbannen sind.

Ungenügend und mangelhaft ist es ferner, wenn der Verfasser erklärt, daß der Staatsverwaltung die Pflicht erwächst, „die nöthigen gesetzlichen Anwendungen, die sowohl zum Schutze des Waldbesitzers als auch zur Abwendung des Holzmangels dienen, zu erlassen". Ich will mich nicht weiter mit der ganz ungewöhnlichen Stylistik dieses Satzes befassen, wohl aber erscheint es zweifellos, daß die gesetzlichen „Anwendungen", welche die Staatsverwaltung zu „erlassen" hat, auch noch andere Zwecke haben, als den Waldbesitzer zu schützen oder drohenden Mangel abzuwenden. Die Regelung der Einforstung, die Bestimmungen über die Bringungs- und Triftbauten u. s. w. bezwecken weder die Abwendung des Holzmangels, noch den Schutz des Waldbesitzers.

In den allgemeinen Bemerkungen finden wir weiters den Satz: „Zur Heranbildung von tüchtigen Forstleuten ist die k. k. Forstakademie in Mariabrunn

bestimmt." In einer beigegebenen Anmerkung gibt der Verfasser bekannt, daß die Auflassung der Forstakademie Mariabrunn mit k. Entschl. vom 30. Mai 1875 und die Activirung der forstlichen Section an der Wiener Bodenhochschule erfolgte.

Es scheint mehr als überflüssig, wenn in einem Werke, das die Jahreszahl 1877 trägt, der Satz eingeschaltet wird, daß zur Heranbildung tüchtiger Forstleute die Forstakademie in Mariabrunn bestimmt ist, nachdem dieselbe mit dem Schuljahre 1875 zu functioniren aufgehört hat.

Ferner dürfte an einen halbwegs Eingeweihten, und das soll der Verfasser des vorliegenden Werkes doch wohl sein, gewiß die Anforderung gestellt werden können, daß er die Namen der Institutionen, mit denen er sich befaßt, correct wiedergebe und daß er daher anstatt Boden-Hochschule den Ausdruck Hochschule für Bodencultur anwende.

Selbst unter der Voraussetzung, daß die Forstakademie in Mariabrunn noch bestünde, wäre es überdies unrichtig zu erklären, daß zur Heranbildung tüchtiger Forstleute diese Lehranstalt bestimmt ist. Es könnte dies zur Annahme verleiten, als wenn durch die Absolvirung der Forstakademie, respective der an deren Stelle getretenen forstlichen Section der Hochschule für Bodencultur in Wien, gewisse Rechte erworben wurden.

Selbst wenn man der Ansicht ist, daß dies zweckmäßigerweise vielleicht der Fall sein sollte, so muß man doch heute zugestehen, daß dies nicht der Fall ist und daß also von einer Bestimmung einer Schule zur Ausbildung tüchtiger Forstleute keine Rede sein kann. Die Forstakademie in Mariabrunn sowohl als die forstliche Section der Hochschule für Bodencultur hatten und haben vor den übrigen Schulen keinen anderen Vorzug als einen didaktischen, nämlich den, daß an der Hochschule für Bodencultur die forstlichen Disciplinen in größerer Ausdehnung und wissenschaftlich vertieft geboten werden, während an den übrigen Schulen, welche nur Mittelschulen sind, dies nur bis zu einem gewissen Grade zutrifft, was um so leichter einzusehen ist, als diese Schulen eine mehr oder minder praktische Richtung verfolgen. Auch hier sehen wir wieder unsere Behauptung bestätigt, daß die einleitenden Bemerkungen des Verfassers entweder überflüssig sind oder zu Mißverständnissen Veranlassung geben können.

Gehen wir auf die Wiedergabe des Forstgesetzes selbst ein, so finden wir auch hier die Zuthaten des Verfassers theils überflüssig, theils unrichtig. Als einen Beweis juristischer Ungewandtheit müssen wir es ansehen, wenn der Verfasser auf Seite 336 erklärt: „Der Gemeindewald ist ein der ganzen Gemeinde als moralische Person gehöriges Realeigenthum", nachdem das Wort im gewöhnlichen Sprachgebrauche verwendet, aber juridisch ein gänzlich unbrauchbares Wort ist. Eine ganz unverständliche Terminologie wendet der Verfasser ferner an, wenn er auf Seite 338 erklärt, daß die Expropriation „zu gemeinnützigen Privatzwecken, als bei Waldbränden, Insectenfraß und bei Errichtung von Triftbauten, vom Staate gefordert werden kann," da man wol nur mittelst einer zu Gunsten der Verständlichkeit dieses Satzes sprechenden Vermuthung zur Aufklärung der Contradictio in adjecto, welche zwischen „gemeinnützig" und „Privatzweck" besteht, kommen kann.



Unverständlich ist es uns, wie der Verfasser vor die §§. 61 und 62 des Forstgesetzes die Ueberschrift „Von dem Forstpersonale" setzen kann. Diese Ueberschrift findet sich im Forstgesetze nicht und paßt ganz bestimmt nicht vor diejenigen Paragraphe, welche von den „Forstfreveln" und deren Bestrafung handeln. Wenn schon diese Ueberschrift gewählt werden sollte, wozu übrigens ein Grund gar nicht vorliegt, so hätte sie vor den §. 52 und f. zu kommen, welche im Forstgesetze überschrieben sind: „Vom Forstschutzdienste." Die eigenmächtige Correctur des Gesetzestextes, welche sich der Verfasser hier erlaubt hat, ist durchaus verwerflich.

In dem Capitel von dem Forstschutzdienste, welches von denjenigen Fällen spricht, in welchen das Forstpersonal von den Waffen Gebrauch machen darf, gibt der Verfasser eine nähere Erklärung des im Gesetze gebrauchten Ausdruckes „gerechte Nothwehr". Leider können wir auch hier wiederum leicht den Nachweis liefern, daß der Verfasser nicht auf der Höhe seiner Aufgabe stand. Er erklärt, „die gerechte Nothwehr setzt voraus: 1. einen gesetzwidrigen und wirklichen Angriff auf das Leben (die körperliche Sicherheit); 2. daß das dem Angreifer zugeführte Uebel das einzig mögliche Mittel war, dem Angriff wirksam zu begegnen, und daß der Angreifer weder durch ein gelinderes Mittel, noch eine sonstige Hilfe von seinem Vorhaben abgewendet werden konnte; 3. daß, falls die beiden letzteren Mittel ihm zu Gebote gestanden wären, der Thäter diese nur aus Bestürzung, Furcht oder Schrecken nicht angewendet hat."

Einmal scheint uns, daß man Jemandem ein Uebel nicht „zuführen", sondern nur „zufügen" kann. Indem wir auch hier einem ganz merkwürdig ungelenken Style begegnen, ist aber die Erklärung des Ausdruckes „gerechte Nothwehr" eine mit der bezüglichen Bestimmung des österreichischen Strafgesetzes durchaus nicht übereinstimmende. Es hätte hier keiner tiefen juridischen Studien oder eines weitgehenden Studiums der strafrechtlichen Literatur bedurft, um mit wenigen Worten Klarheit in die Materie bringen zu können. Ist ja doch die im Strafgesetze §. 2. letztes Alinea gegebene Definition der gerechten Nothwehr für jeden Denkenden leicht verständlich. Der Verfasser hat aber diese kurze Definition zerpflückt und durch Auslassungen schwer verständlich und nebenbei unrichtig gemacht.

Um den letzten Vorwurf zu begründen, genügt es zu erwähnen, daß man zur Nothwehr befugt ist durch einen rechtswidrigen Angriff nicht bloß auf das Leben, sondern auch auf die Freiheit oder das Vermögen, und ferner, daß auch Derjenige zur Nothwehr berechtigt ist, welcher nicht selbst angegriffen ist, sondern einen rechtswidrigen Angriff auf das Leben, die Freiheit oder das Vermögen von einem Anderen abzuwenden bestrebt ist.

Da man von Nothwehr und der Ueberschreitung nicht bloß dann sprechen kann, wenn der Angegriffene oder der Angreifer bewaffnet sind, so enthält auch die auf Seite 342 vorkommende Beschränkung der Verantwortlichkeit für die Ueberschreitung der Nothwehr auf den „bewaffneten" Forstmann eine Unrichtigkeit.

Auch die theoretische Erklärung des Begriffes „Strafrecht" ist eine ganz unrichtige, laienhafte. Der Verfasser erklärt nämlich auf Seite 10: „Gemäß des Grundsatzes, daß der Staat die Erfüllung der von ihm gegebenen Gesetze

erzwingen, und daß er daher auch Strafen auf die Nichterfüllung und Uebertretung der Gesetze setzen könne, hat sich gleichzeitig mit der Entwicklung des Rechtes überhaupt die Pflege des Hauptzweiges desselben, des Strafrechtes, ausgebildet."

Zum Schlusse sei noch hervorgehoben, daß unserer Ansicht nach der Verfasser die Bestimmungen aus dem Servitutsablösungs- und Regulirungspatente nicht in einer dem Zwecke der vorliegenden Schrift entsprechenden Weise citirt hat. So vermissen wir die genauen Angaben darüber, wann die Ablösung mit Grund und Boden erfolgen kann und muß, wie die Regulirung der Waldbodenstreu- und sonstigen Forstproducts-Bezugsrechte zu geschehen hat, ferner die gewiß sehr wichtige Bestimmung, daß das Abtreten von Wald in der Regel nur ortschafts- oder gemeindeweise oder an die Gesammtheit der Berechtigten zu geschehen hat.

Professor Dr. Marchet.

Anleitung zur Betriebs-Regulirung der Hochwaldungen und Massen-Ermittlung der Holzbestände. Von C. J. W. Krebs, königl. preuß. Oberförster. 8. 47 S. Frankfurt a. O. 1876. in G. Harnecker's Buchhandlung. Preis 95 kr.

Der Verfasser gibt auf 39 Octavseiten Text, dem 9 Seiten mit Tabellen folgen, die Anleitung zur Lösung der obenbenannten forstlichen Aufgaben, welche erstere man in Fachkreisen für so hochwichtig hält, daß berühmte Männer der Wissenschaft und Wirthschaft besagter Lehre stattliche Bände widmeten, denen sie auch erklärende Illustrationen und graphische Darstellungen beifügten. Herr Krebs lehrt weniger umständlich, denn er behandelt auf 8 Seiten die Zuwachslehre für den Holzbestand und für den Wald; bespricht sodann auf 6 Seiten die Durchforstungen in ihrem Ertrage und Einfluße auf die Haubarkeitsmasse, ferner auf weiteren 8 Seiten die Massenermittlung der Holzbestände. Ein Blatt bringt die Anweisung zur Beurtheilung des Waldzustandes und der entsprechenden Umtriebszeit, worauf die Ermittelung der jährlichen Abnutzung zwei Blättchen umfaßt. Die Vermessung und Eintheilung der Forste, die Bestandesaufnahme, sowie die Aufstellung des Wirthschaftsplanes weiß Herr Krebs auf 6 Seiten fertig zu bringen, worauf er der Schätzungscontrole und den Taxations-Revisionen noch zwei Blätter widmet.

Die Zuwachslehre des Verfassers stützt sich auf die Annahme, daß die Massen eines Baumes in verschiedenem Alter sich wie die dritten Potenzen ihrer Durchmesser und bei ungestörtem Zuwachsgange wie die dritten Potenzen ihrer Altersjahre verhalten, ferner daß die Massen eines Bestandes in verschiedenem Alter desselben sich wie die Alter verhalten, endlich, daß dem Durchschnittszuwachs in der Praxis vor allen künstlichen Zuwachsberechnungen der Vorzug zu geben sei. Die Durchforstungsgesetze und Erträge werden gegründet auf die Annahme: „Es verhält sich die Anzahl der vom ersten bis nten Jahre in einem Bestande befindlichen Stämme wie $\frac{1}{1^2} : \frac{1}{2^2} : \frac{1}{3^2} \ldots \frac{1}{n^2}$, wobei der Zähler 1 die Größe des Bestandes und die Nenner die „Nahrungsflächen" (Standräume) der Mittelbäume im ersten, zweiten, dritten und nten Altersjahre darstellen. Den brauchbarsten Anhalt zur Beurtheilung des Waldzustandes und für

die Lösung fast aller in das Forstabschätzungswesen fallenden Aufgaben gewährt uns — nach Herrn Krebs — das mittlere Alter des Waldes.

Aus den vorangeschickten Andeutungen ist zu entnehmen, wie der Verfasser die Betriebsregelung und Massenermittlung auffaßt. An der Hand einiger algebraischer Formeln und apodiktischer, wenn auch der Waldnatur nicht immer entsprechender Voraussetzungen führt er uns in seine Lehren ein und löst mittelst weniger Proportionen, Rechnungsexempel und Tabellen alle Aufgaben der Taxation.[1]

Wir können der Broschüre nur einen geringen wissenschaftlichen Werth zugestehen und würden ihr Erscheinen nur für entschuldigt halten, wenn sie als „Kurze Anleitung zur beiläufigen Anschätzung und Regelung des Holzertrages kleiner Privathochwälder, deren Hauptbestand die Kiefer", sich angekündigt hätte. ml.

Die Regelung der Grundeigenthums-Verhältnisse. Nebst einem Gesetzentwurfe über die Zusammenlegung der Grundstücke, die Ablösung und Regulirung gemeinschaftlicher Nutzungsrechte und die Ablösung von nach dem Patente vom 5. Juli 1853 regulirten Nutzungsrechten sammt Durchführungs-Verordnung, Formularien und Motivenberichten von **Carl Peyrer**. gr. 8. VIII und 395 S. Wien 1877, Faesy & Frick. Preis fl. 4.—

Entgegen der nicht selten ausgesprochenen Ansicht, als sei die Commassirung für die Waldungen von geringer oder gar keiner Bedeutung — werden ja doch öfter die Waldgrundstücke als von der Commassation „befreite Grundstücke" bezeichnet —, vertheidigt und beweist der Verfasser der vorliegenden Schrift den Zusammenhang zwischen der Waldwirthschaft und dem Auseinandersetzungs-Verfahren. Die beim Waldeigenthume vorhandenen Uebelstände, welche nur im Auseinandersetzungs-Verfahren eine zweckmäßige Regelung finden können, bestehen in den Waldenclaven, den ungeregelten gemeinschaftlichen Besitz- und Benutzungsrechten und in den Forstservituten.

Die Inconvenienzen und Störungen für die Wirthschaft, welche die Waldenclaven zur Folge haben, sind zu einleuchtend und bekannt, als daß man darüber an dieser Stelle auch nur ein Wort zu verlieren brauchte. Wie drückend die Enclaven sind, beweisen die Anstrengungen, welche die Waldeigenthümer zur Beseitigung derselben machen. Man schlägt z. B. in Böhmen, radical genug, vor, daß der Waldbesitzer das Expropriationsrecht für solche Enclaven zur zwangsweisen Abtretung gegen Geldentschädigung oder zum zwangsweisen Tausch gegen andere Grundstücke erhalte. Abgesehen von der privatrechtlichen Abnormität dieses Vorschlages, wird derselbe praktisch auch schwer durchführbar sein wegen der Schwierigkeit einer gerechten Werthermittlung, welche durch die Widerwilligkeit und die Beschwerdeführungen des expropriirten Enclavenbesitzers wesentlich vermehrt werden wird. Beim Auseinandersetzungs-Verfahren, welches durch eine Majorität der Betheiligten, also nicht zwangsweise, inaugurirt wird,

[1] Obgleich bei der Massenermittelung der Holzbestände die Kluppirung nur nach Stärkeclassen von 4 zu 4 Centimeter Abstufung geschehen und zur Bestimmung des Normalbauminhaltes die Aufbereitung eines Probestreifens von 15 bis 20 Bäumen genügen soll, versichert dennoch der Verfasser S. 19, daß die Massen der nach seinem Verfahren berechneten Bestände gegen das Einschlagsquantum wohl kaum bis zu 4 Percent differiren dürften. (!) D. R.



wo alle Grundstücke in eine Masse zusammengeworfen werden, löst sich die Frage der Beseitigung der Enclaven ganz natürlich und einfach.

Die heute nicht selten vorkommende, eigentlich die Regel bildende unpflegliche Behandlung der Gemeinwaldungen stammt zwar aus der mittelalterlichen Agrarverfassung, welche auf dem Gemein-Eigenthume, speciell des Waldes, beruhte. Die für die Markgenossenschaften und andere Gemeinschaften bestehenden Ordnungen regelten aber die Besitz- und Nutzungsverhältnisse an den Waldungen fest und strenge; mit dem Wegfallen dieser Waldordnungen riß jene Benutzungsart der Gemeinwaldungen ein, welche heute einen der größten Uebelstände bildet. Gefördert wurde die Unklarheit der Verhältnisse noch dadurch, daß bei der Servituten-Ablösung die Abtretung von Waldungen an Gemeinschaften vor sich ging, ohne daß diese irgend eine bestimmte Organisation mit festen Verwaltungs-Maximen anzunehmen brauchten.

Die mit Servituten belasteten Waldungen bedecken in Oesterreich eine Fläche von nahezu 3 Millionen Joch. Sicherlich bilden diese nach dem Gewaltstreiche der Inforestirung durch die Adeligen und die Geistlichkeit zurückgebliebenen Nutzungsrechte der früheren Eigenthümer störende Ueberbleibsel einer längstverflossenen Wirthschaftsepoche. Dennoch läßt sich nicht leugnen, und auch der Verfasser thut dies nicht, daß das Verlangen, mit der Grundentlastung zugleich alle Forstservituten abzulösen, ein unberechtigtes war. Wir glauben, daß dies auch jetzt noch nicht völlig gelingen werde, theilen aber die Ueberzeugung des Verfassers, daß durch die Verbindung der Servitutenablösung und der Commassation die erstere wesentlich gefördert werde. Daß neben der Beseitigung der angeführten Uebelstände noch andere Vortheile für die Forstcultur aus der Commassation resultiren: Grenzregulirung, Erreichung eines zweckmäßigen Wegenetzes, Schaffung der Vorbedingungen für Wasserbauten und Bringungsanstalten aller Art, — mag nur nebenbei erörtert werden.

Der Verfasser erörtert die Grundsätze und das Verfahren, welche bei der Commassation zu beachten sind, in ebenso ausführlicher als belehrender Weise und verfehlt nicht, auf die Gesetzgebungen und Erfahrungen des Auslandes hinzuweisen. Die Ursachen der Mißstände in Oesterreich und die Mittel zur Abhilfe werden klar zur Anschauung gebracht. Die Regelung der Grundeigenthums-Verhältnisse soll Jeder, der mit Land- oder Forstwirthschaft irgendwie im Zusammenhange steht, kennen; wir sind überzeugt, daß Niemand, auch nicht der Fachmann, dem Studium dieses Werkes ohne Nutzen obliegen werde. G. Marchet.

Die Beobachtungen über die Schütte der Kiefer oder Föhre und die Winterfärbung immergrüner Gewächse. Für Forstmänner und Botaniker zusammengestellt nebst Bemerkungen von Dr. Georg Holzner, königl. bayr. Professor der landwirthschaftlichen Centralschule Weihenstephan. Lex. 8. VIII, 116 S. Freising 1877, F. P. Datterer. Preis fl. 1.78.

Der Herr Verfasser hat sich, ähnlich wie Friedrich Freih. v. Löffelholz-Colberg in seiner Chrestomathie, nur in größerer Ausdehnung und mit getrennter Anführung der Abhandlungen der Forstmänner und Botaniker, der Mühe unterzogen, die Literatur über die Schütte &c. zu durchforschen, das

Material zu ordnen und durch sachkundige Rückblicke, verbunden mit den eigenen Anschauungen und Folgerungen, den überwältigend umfangreichen Stoff zugänglicher sowie auch nutzbringender zu machen.

Es zeugt von großer, uneigennütziger Hingebung für die Forschung, wenn ein Gelehrter sich einer Aufgabe, wie die vorliegende, unterzieht, um dunkle Punkte klar zu stellen und der fachlichen Praxis zu nützen, obschon die End-Ergebnisse nicht zu der Beruhigung führen, das fragliche Uebel oder die krankhaften Erscheinungen seien durch gewisse Maßregeln aus der Welt zu schaffen. Immerhin können wir die in den Schlußbemerkungen niedergelegten Forschungsresultate ebenso wie die belehrenden und anregenden Grundlagen für jene als sehr schätzenswerth bezeichnen.

Möge das Buch recht viele Leser finden und so unbezweifelt in Fachkreisen nützlich werden! ml.

Deutscher Wald und Hain in Bild und Wort. 28 Photographien nach Cartons von Johann Fischbach, mit erläuterndem Text von Prof. Masius. qu. 4. München, Bruckmann. Prachtband. Preis 26.60.

Es dürfte im Interesse der Naturfreunde nicht überflüssig sein, auch einmal der Fischbach'schen Waldphotographien zu gedenken, die als ein wahres Prachtwerk aus Bruckmann's Kunstverlag in München (Louisenstraße Nr. 8) schon vor Jahren im Handel erschienen sind und sich überall des ungetheilten Beifalles erfreuen. Der Künstler Fischbach hat seine 28 Bilder mittelst Kreide auf Cartons gebracht, die wie die photographischen Copien derselben zeigen, wirklich nichts zu wünschen übrig lassen. Die Waldscenerien sind überall der Natur getreu nachgebildet; Licht und Schatten in jedwedem Detail richtig gewählt, insbesondere der Habitus unserer Waldbäume, entweder in der Gruppe oder einzeln, treffend wiedergegeben. Die Landschaften gewinnen sehr durch die anmuthige und ruhig gehaltene Staffage und heben wir beispielsweise von all' den gelungenen Bildern nur die Fichten-, Tannen-, Zirben- und Buchengruppe hervor. H. P.

Forstwirthschaftliche Bibliothek Nr. 9. Die Jagd in ihrem ganzen Umfange mit besonderer Berücksichtigung Deutschlands. Dargestellt von August Goebde, Chef der herzogl. Jagdverwaltung für das Herzogthum Coburg. Erstes Heft. 8. 154 S. Berlin und Leipzig 1876, Hugo Voigt. fl. 1.27.

In diesem ersten Hefte behandelt der Verfasser in vier Capiteln das Jagdwesen im Allgemeinen, die Wildarten, die Pflege, Behandlung und schließlich den Abschuß nebst der Benutzung des Wildes. Das Werkchen ist gut fließend aus „dem Leben" geschrieben. Es sind das zu Papier gebrachte Erfahrungen, denen jeder Jäger beipflichten wird. Im Hinblicke auf unsere vaterländischen Jagdverhältnisse bedauern wir, daß der Verfasser „besonders" für Deutschland geschrieben hat, woher es kommen mag, daß das Gemswild vollkommen übergangen wurde.

Die äußere Ausstattung des Werkes ist eine befriedigende.

L. Hampel.



Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig bei Faesy & Frick, k. k. Hofbuchhandlung in Wien.)

Bernhardt Aug., Chronik des deutschen Forstwesens im Jahre 1876. 2. Jahrgang. gr. 8. (55 S.) Berlin, Springer's Verlag. fl. —.64.

Bibliothek, forstwirthschaftliche. 8. Heft. Aus dem Forstschutz. Eine kurze Darstellung der Regeln desselben. Von Forstmeister C. Guse. (VI, 178 S.) fl. 1.60. — 9. Die Jagd in ihrem ganzen Umfange mit besonderer Berücksichtigung Deutschlands. Dargestellt von Aug. Goebde. 1. Heft (154 S.) fl. 1.27. 8. Berlin und Leipzig, H. Voigt. fl. 2.85.

Capel, Charles C., Trout culture: a practical treatise on the art Spawning, Hatching, and Rearing Trout. 12mo. 94 p. London, cloth. fl. 1.90.

Ebermayer, Thdr., die Lehren der Forstwissenschaft. Ein Leitfaden für den Unterricht der Forsteleven und zum Selbstunterricht für Forstgehilfen, Förster, Waldbesitzer und Gutsverwalter. Zweite, umgearbeitete und verbesserte Auflage. Mit 28 in den Text gedruckten Holzschnitten. gr. 8. (VII, 136 S.) Berlin, Springer's Verlag. fl. 1.78.

Exner, Dr. W. F., das moderne Transportwesen im Dienste der Land- und Forstwirthschaft. Für Agricultur- und Forst-Ingenieure, Eisenbahnbauer und Industrielle. Mit einem Atlas von 15 (lith.) Folio-Tafeln, enthaltend 131 Fig. gr. 8. (X, 222 S.) Weimar B. F. Voigt. fl. 4.75.

Giebel's Vogelschutzbuch. Die nützlichen Vögel unserer Aecker, Wiesen, Gärten und Wälder Nothwendigkeit ihrer Pflege und Schonung und ihre hohe Bedeutung für die Vertilgung schädlicher Thiere. Vierte verbesserte Auflage. Mit 88 in den Text gedruckten Holzschnitten. 8. (IV, 139 S.) Berlin, Wiegandt, Hempel & Parey. fl. —.64.

Hain, Heinr. Gräserflora von Nord- und Mitteldeutschland. Eine genaue Beschreibung der Gattungen und Arten der im obgenannten Gebiete vorkommenden Gramineen, Cyperaceen und Juncaceen, mit ganz besonderer Berücksichtigung der Synonymen und Bemerkungen über den Werth der einzelnen Arten für die Landwirthschaft. Nebst einem Anhang. Ein Hilfs- und Nachschlagebuch für Gutsbesitzer, Forst- und Landwirthe rc. gr. 8. (X, 420 S.) Weimar, B. F. Voigt. fl. 4.44.

Jagd-Normen, die in Kärnten giltigen. gr. 8. (8 S.) Klagenfurt, Bertschinger & Heyn. fl. —.10.

Kraetzl, Frz. Schematismus des gesammten hochfürstl. Joh. Liechtenstein'schen Forstbesitzes. Nach authentischen Quellen zusammengestellt. Zweite Auflage. gr. 16. 85 S. Olmütz 1877. fl. 1.30.

Meyer, Alex. Jäger-Vademecum. gr. 16. (VI, 208 S.) Berlin, Wiegandt, Hempel & Parey. fl. 1.60.

Müller, Adam, landwirthschaftliche Buchführung. d. i. Anleitung zur Buchhaltung nebst liniirten Bogen für Inventar und Tagebuch, für Milch- und Viehstands-Register. Zweite Auflage. Fol. (8 S. mit 18 Blatt Formularien.) Mainz, Kunze's Nachf. fl. —.96.

Wessely, Jos., das Karstgebiet Militär-Croatiens und seine Rettung, dann die Karstfrage überhaupt. Herausgegeben vom k. k. General-Commando in Agram als Landes-Verwaltungsbehörde der croatisch-slavonischen Militärgrenze. Lex.-8. (IX, 366 S. mit einer chromolithographirten Karte in gr. Fol.) Agram 1876, Suppan in Comm. fl. 4.80.

Zimmer, Adf., die Jagdfeuergewehre. Anleitung zur näheren Kenntniß und zum Gebrauche der Jagdgewehre. Zweite durchaus umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage, mit 30 Tafeln Abbildungen. gr. 8. (XI, 246 S.) Darmstadt, Zernin. fl. 5.70.

Miscellen.

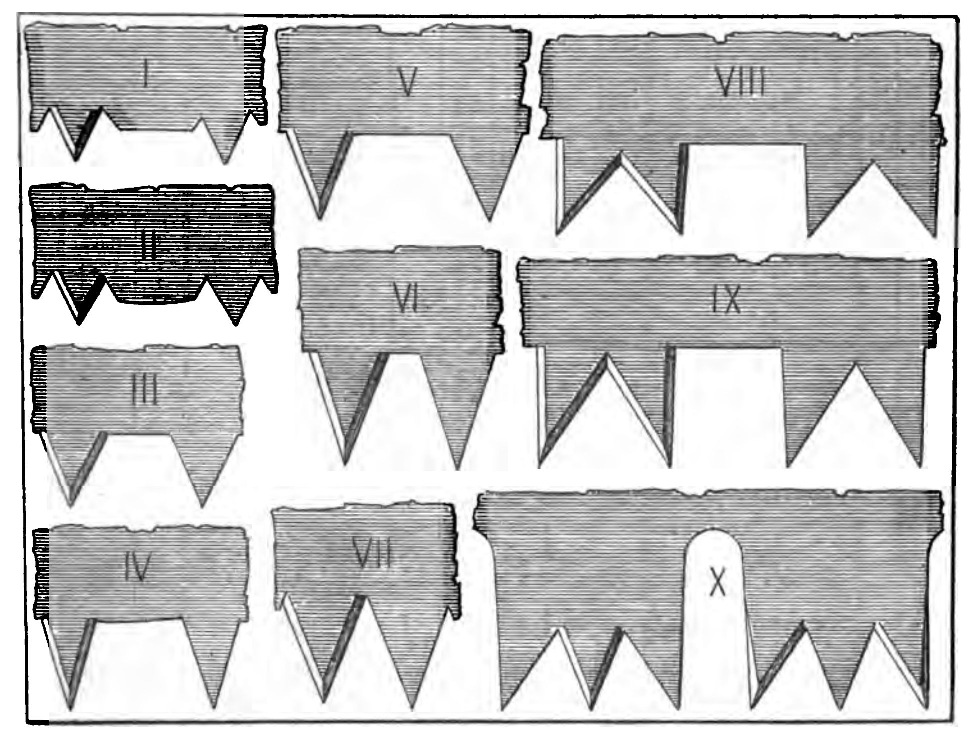
Amerikanische Werkzeuge zur Holzbearbeitung.

Von

Prof. Dr. W. F. Exner.

II.

Wenn man bedenkt, welche große Quantitäten von Bau- und Nutzholz in Amerika alljährlich gewonnen werden und daß hiebei die „American cross-cut-saw", welche ich im Märzhefte des „Centralblattes für das gesammte Forstwesen" in Bild und Wort dem forstlichen Publicum vorgeführt habe, eine ausgedehnte



Verwendung findet, so ist es erklärlich, daß ich eine Untersuchung der Leistungsfähigkeit dieser Säge für nothwendig hielt. Ich schlug dabei denselben Vorgang ein, den ich im Jahre 1875 bei meinen „Studien über die Eigenschaften des Rothbuchenholzes"[1] mit Rücksicht auf die Sägenschnitt-Festigkeit dieses Holzes wählte. Da es sich diesmal aber nicht um die Schnittfestigkeit des Holzes, sondern vielmehr um die Leistungsfähigkeit der amerikanischen Säge handelte, so mußte ich mindestens zwei Holzarten wählen.

Es stand mir ein meiner Sammlung angehöriger, seit dem Jahre 1873 in meinem Museum aufgestapelter, nahezu cylindrisch gestalteter Block der nordischen Ceder (Larix sibirica) zur Verfügung. Es konnte derselbe wohl als vollkommen ausgetrocknet, an einigen Stellen als etwas verstockt aufgefaßt werden.

[1] Faesy & Frick. 1875.

Nordische Zeder (Larix

Nr.	Name der Säge	Länge	Breite in der Mitte	Pfeilhöhe des Bogens bei 0·5 m. Sehne	Dicke des Sägeblattes	Schrankdicke	Material	Verhältniß zwischen Zahn und Lücke	Ob der Rücken gerade oder gebogen	Ob Angl angeschweißt	angenietet
		Millimeter									
1	Galizische Bauchsäge .	1280	220	29	0·9 / 1·3	2·4	gewöhnlicher Stahl geschmiedet ohne Kreuzhiebe	1 / 3	eingebogen	1	—
2	Salzburger Bauchsäge .	1300	200	27	0·7 / 1·3	1·7	dto.	5 / 9	dto.	1	—
3	Schrotsäge	1670	185	10	2·5 / 2·5	3·0	raffinirter Stahl geschmiedet, gehärtet, polirt	2 / 5	gerade	—	—
4	Steierische Bauchsäge .	1270	205	26	0·9 / 1·6	2·8	gewöhnlicher Stahl geschmiedet ohne Kreuzhiebe	3 / 19	eingebogen	1	—
5	Niederösterr. Bauchsäge	1450	273	34	0·7 / 1·6	2·6	gewöhnlicher Stahl geschmiedet mit Kreuzhieben	1 / 3	dto.	1	—
6	Schwedische Trecksäge .	1470	160	6	0·7 / 1·9	3·9	Gußstahl gewalzt, gehärtet, polirt	13 / 22	ausgebogen	—	—
7	Sächsische Bauchsäge .	1480	900	20	0·9 / 1·8	2·8	raffinirter Stahl geschmied.gehärtet,polirt	1 / 1	eingebogen	1	—
8	Ohrensäge	1670	160	5	1·4 / 1·5	3·1	Gußstahl gewalzt, gehärtet, polirt	7 / 15	ausgebogen	—	—
9	Forstsäge	1780	163	5	1·9 / 2·1	4·5	dto.	5 / 12	dto.	—	—
10	Amerikan. Säge. .	1460	157	9	1·3 / 1·6	2·3	Gußstahl gewalzt, gehärtet, polirt	5 / 5	gerade	—	—

Rothbuche (Fagus

Nr.	Name der Säge	Länge	Breite in der Mitte	Pfeilhöhe des Bogens bei 0·5 m. Sehne	Dicke des Sägeblattes	Schrankdicke	Material	Verhältniß zwischen Zahn und Lücke	Ob der Rücken gerade oder gebogen	Ob Angl angeschweißt	angenietet
1	Galizische Bauchsäge .	1280	220	29	0·9 / 1·3	2·4	gewöhnlicher Stahl geschmiedet, ohne Kreuzhiebe.	1 / 3	eingebogen	1	—
2	Salzburger Bauchsäge	1300	200	27	0·7 / 1·3	1·7	dto.	5 / 9	dto.	1	—
3	Schrotsäge	1670	185	10	2·5 / 2·5	3·0	raffinirter Stahl geschmiedet, gehärtet, polirt	2 / 5	gerade	—	—
4	Steierische Bauchsäge .	1270	205	26	0·9 / 1·6	2·8	gewöhnlicher Stahl geschmiedet, ohne Kreuzhiebe	3 / 19	eingebogen	1	—
5	Niederösterr. Bauchsäge	1450	273	34	0·7 / 1·6	2·6	gewöhnlicher Stahl geschmiedet, mit Kreuzhieben	1 / 3	dto.	1	—
6	Schwedische Trecksäge .	1470	160	6	0·7 / 1·9	3·9	Gußstahl gewalzt, gehärtet, polirt	13 / 22	ausgebogen	—	—
7	Sächsische Bauchsäge .	1480	200	20	0·9 / 1·8	2·8	raffinirter Stahl geschmiedet, gehärtet, polirt	1 / 1	eingebogen	—	—
8	Ohrensäge	1670	160	5	1·4 / 1·5	3·1	Gußstahl gewalzt, gehärtet, polirt	7 / 15	ausgebogen	—	—
9	Forstsäge	1780	163	5	1·9 / 2·1	4·5	dto.	5 / 12	dto.	1	—
10	Amerikan. Säge. .	1460	157	9	1·3 / 1·6	2·3	dto.	5 / 3	gerade	—	—

sibirica) ausgetrocknet.

Ob Oese angeschweißt	Ob Oese angenietet	Bezugsquelle beziehungsweise Ort der Verwendung	Gewicht der Säge	Schnitt: Schnittdauer		Zahl der Hübe	Hubzahl per Minute	Schnittbreite	Schnittfläche	Schnittvolumen	Gew. d. in Späne verwandelten Holzkörpers	Volumen der Späne	Relat. Volumen der Späne per Gewichtseinheit	Spangewicht per Secunde
			Kilog.	'	"			m/m	□ c/m	Cbcm.	Gr.	Cbcm.	Cbcm.	Gr.
—	—	Galizien	1·863	6	55	1058	153	3·2	3287	1051·8	406	2300	5·6	0·978
—	—	Salzburg	1·575	11	57	1678	140	2·8	3287	920·3	324	1600	4·9	0·453
—	1	J. E. Heffenbruch, Remscheid	5·650	8	6	972	120	5·3	3160	1674·8	756	4500	5·9	1·555
—	—	Steiermark	1·645	6	55	936	135	4·1	3297	1351·8	562	3000	5·3	1·354
—	—	Niederösterreich	2·757	8	10	1252	153	4·2	3390	1423·8	462	2300	4·9	0·943
—	1	J. E. Heffenbruch, Remscheid	2·935	8	27	1300	153	5·8	3278	1901·2	716	4100	5·7	0·759
1	—	dto.	2·190	7	8	1018	142	3·6	3300	1188·0	485	2600	5·3	1·133
—	1	Richard Altena, Remscheid	2·730	8	36	1014	117	4·0	3280	1352·0	574	3100	5·4	1·112
—	—	J. E. Heffenbruch, Remscheid	3·621	8	40	1112	128	5·5	3287	1807·8	762	4000	5·2	1 465
—	—*	Henry Dißton & Sons Philadelphia	1·920	5	33	840	151	3·0	3390	1017·0	360	1600	4·4	1·081

sylvatica) frisch gefällt.

Ob Oese angeschweißt	Ob Oese angenietet	Bezugsquelle beziehungsweise Ort der Verwendung	Gewicht der Säge	Schnitt: Schnittdauer		Zahl der Hübe	Hubzahl per Minute	Schnittbreite	Schnittfläche	Schnittvolumen	Gew. d. in Späne verwandelten Holzkörpers	Volumen der Späne	Relat. Volumen der Späne per Gewichtseinheit	Spangewicht per Secunde
			Kilog.	'	"			m/m	□ c/m	Cbcm.	Gr.	Cbcm.	Cbcm.	Gr.
—	—	Galizien	1·863	2	35	366	141	2·8	1442	403·8	293	1200	4·0	1·893
—	—	Salzburg	1·575	3	37	540	149	2·8	1442	403·8	245	1000	4·0	1·129
—	1	J. E. Heffenbruch, Remscheid	5·650	4	18	504	117	4·8	1442	692·2	625	2000	3·2	2·422
—	—	Steiermark	1·645	3	31	422	120	3·7	1442	533·5	450	1550	3·4	2·133
—	—	Niederösterreich	2·757	3	25	459	134	2·9	1493	433·0	327	1200	3 6	1·590
—	1	J. E. Heffenbruch, Remscheid	2·935	6	22	862	135	4·4	1442	634·5	662	2000	3·0	1·733
1	—	dto.	2·190	4	39	548	118	3·1	1493	462·8	446	1460	3·2	1·599
—	1	Richard Altena, Remscheid	2·730	4	23	550	125	3·6	1442	519·1	518	1700	3·3	1·969
—	—	J. E. Heffenbruch, Remscheid	3·621	4	2	478	118	4·5	1459	656·6	682	2140	3·1	2·818
—	—*	Henry Dißton & Sons Philadelphia	1·920	5	12	734	141	2·8	1493	418·0	330	1000	3·0	1·057

*) Heftbefestigung (siehe Seite 142).

Außerdem verschaffte ich mir einen ebenfalls nahezu cylindrischen Block Rothbuche von einem frisch gefällten Baume aus dem Hainbacher Reviere. (Ich bin wohl verpflichtet, hier der besonderen Bereitwilligkeit des Herrn Oberförsters Huber in Hütteldorf zu gedenken.) Es stand also zur Erprobung der Leistungsfähigkeit der amerikanischen Säge ein trockenes Nadelholz und ein grünes Laubholz zur Verfügung. Ich hätte allerdings gerne noch andere Hölzer, harte und weiche zu Rathe gezogen, um über die Beschaffenheit der amerikanischen Säge ein endgiltiges Urtheil abgeben zu können, doch hat schon durch diesen Versuch in dieser beschränkten Ausdehnung meine, selbst für die bescheidensten Ansprüche kaum ausreichende Lehrmittel-Dotation eine empfindliche Schmälerung erfahren.

Ich übergebe nun in der hier beifolgenden Tabelle eine Uebersicht der Versuche mit zehn verschiedenen Sägen, von denen Nr. 10 die „American cross-cut-saw" ist.

In der obigen Figur sind die Bezahnungen der zehn Sägen dargestellt; dabei ist auch ersichtlich, in welcher Weise der Schliff bei jeder der Sägen angeordnet ist. Die Sägen 1 bis 7 sind Repräsentanten der Dreieck-Bezahnung, Nr. 8 und 9 haben M-Zähne, Nr. 10 endlich ist, wie erwähnt, die amerikanische Querschneidsäge.

Sämmtliche Sägen wurden vor dem Versuche durch denselben Arbeiter neu geschärft und geschränkt. Vor jedem Schnitte wurde dem Arbeiterpaare eine Ruhe-Pause von 5 Minuten gegönnt, um sie mit möglichst gleicher Kraft an's Werk gehen zu lassen.

Die angeschlossene Tabelle enthält in den ersten Columnen die genaue Beschreibung der Sägeblätter, in den letzten Columnen sind die Daten über den Schnitt zusammengestellt, und zwar: 1. durch die Schnittdauer, 2. durch die Zahl der Hübe, 3. durch die Hubzahl pro Minute, 4. Schnittbreite, 5. Schnittfläche, 6. Schnittvolumen, das ist Schnittfläche multiplicirt mit Schnittbreite, 7. Gewicht des in Späne verwandelten Holzkörpers, 8. Volumen der Späne, 9. Relatives Volumen der Späne pro Gewichtseinheit, 10. Spangewicht pro Secunde.

Fassen wir vor allem die Schnittdauer in's Auge, so sehen wir, daß bei dem trockenen weichen Holze die amerikanische Säge den Sieg über alle ihre Concurrentinen davongetragen hat. Sie bedurfte zum Durchschneiden des Blockes bei wiederholten Versuchen nur 5 Minuten 33 Secunden, während alle anderen Sägen mehr Zeit in Anspruch nahmen. Am nächsten kam ihr die galizische und steierische Bauchsäge, welche jedoch beide um beiläufig $1^1/_2$ Minuten mehr Zeit brauchten. Die Sägen Nr. 4, 5, 6, 8 und 9 nahmen mehr als 8 Minuten in Anspruch, in der Mitte steht ungefähr in Beziehung auf die Schnittdauer die sächsische Bauchsäge mit 7 Minuten 8 Secunden. Am längsten währte der Schnitt bei der Bauchsäge Nr. 2; dieselbe bedurfte mehr als die doppelte Zeit von jener, welcher die amerikanische Säge in Anspruch nahm.

Auch in Bezug auf die absolute Hubzahl ist, wie nicht überraschen wird, die amerikanische Säge die Siegerin, und wenn sie gleichzeitig zu denjenigen gehört, welche die größte Zahl von Hüben pro Minute zuließ, so spricht dies wieder für die glückliche Beschaffenheit dieser Säge. In Beziehung auf die Quantität desjenigen Holzes, das in Späne verwandelt wurde, das also durch den Schnitt verloren ging, ist maßgebend Schnittbreite und Schnittfläche, aus welcher sich dann das Schnittvolumen, Gewicht des zerspanten Holzes u. s. w. ableiten läßt. Auch in dieser Beziehung, also im Hinblicke auf die Oekonomie des Schnittes im Punkte des Holzverbrauches durch den Schnitt, lieferte die amerikanische Säge ein auffallend günstiges Ergebniß. Die Schnittbreite beträgt nämlich nur 3mm und ist, mit Ausnahme der durch die Salzburger Bauchsäge hervorgebrachten Schnittbreite von 2·8mm, unter allen 10 Sägen diejenige, welche den schmalsten Schnitt erzeugt.

Dies erklärt sich u. A. aus der Schrankdicke. Die Schrankdicke der amerikanischen ist nämlich blos 2·3mm. (Bei der Salzburger Säge, in unserer Versuchsreihe Nr. 2, beträgt die Schrankdicke 1·7mm; vergleicht man bei der Säge 2 Schrankdicke und Schnittbreite, so übertrifft letztere die erstere um 14mm, bei der amerikanischen Säge hingegen ist diese Differenz nur 0·7mm. Man möchte daraus schließen, daß der Schnitt bei der Salzburger Säge ein weniger egaler, minder ruhiger und vielleicht auch der Schrank ein minder gleichförmiger als der bei der amerikanischen Säge zu beobachtende war.)

Erwägt man nun, daß die amerikanische Säge auf der dicken Seite des Stammes in Anwendung kam — sie war ja diejenige, welche die größte Schnittfläche per 3390□cm lieferte —; bedenkt man, daß das Gesammtvolumen der Späne bei der amerikanischen Säge nur 1600 cbcm betrug, eine Ziffer, welche nur noch von der Salzburger Säge erreicht wurde, während alle anderen acht Sägen mehr, ja bis 4500 cbcm Späne erzeugten; erwägt man ferner, daß auch das relative Spanvolumen die niederste Ziffer zeigt; betrachtet man die geringe Schnittdauer, während die in dieser Beziehung nächst concurrirende Salzburger Säge, wie wir schon früher gesehen haben, den enormen Zeitaufwand von 11 Minuten 57 Secunden beanspruchte: so scheint es mir zweifellos, daß die amerikanische Säge für trockene Weichhölzer, wenigstens in dem vorliegenden Beispiele, als die weitaus beste Säge nach jeder Richtung hin zu betrachten ist.

Ich habe dieser Tabelle eine bei früheren Versuchen nicht erscheinende Columne angefügt, welche sich auf die secundliche Spanquantität dem Gewichte nach bezieht. Dieses Datum gibt uns zur Beurtheilung einer Sägearbeit einen neuen Anhaltspunkt. Liefert eine Säge sehr wenig Spangewicht per Secunde, so kann sie durchaus nicht als eine gute Säge aufgefaßt werden, da sie ja ihre Aufgabe: festes Holz in Späne zu verwandeln, nur sehr langsam vollbringt; liefert sie aber auffallend viele Späne per Secunde, so kann man dagegen wieder annehmen, daß sie zu große Quantitäten von Holz in Späne verwandelt. Es scheint also angezeigt, daß eine Säge per Secunde eine bestimmte mittlere Quantität von zerspantem Holze liefere.

Es widerstreiten eben hier die Forderungen nach hohem mechanischen Effect und nach möglichster Holzökonomie. Diejenige Säge, welche den größten mechanischen Effect mit der größten Sparsamkeit an Holz vereinigt, ist als das vollkommenste Werkzeug aufzufassen.

Es wird also ein mittleres secundliches Spangewicht als das wünschenswerthe aufzufassen sein. Und auch in dieser Beziehung ist die „American cross-cut-saw" sehr zufriedenstellend.

Prof. Escher in Zürich hat aus meinen „Studien über Rothbuche" bezüglich der Schnittfestigkeit derselben durch eingehende Erörterung meiner Versuchsergebnisse unter Anderem den Satz aufgestellt, daß die Leistungsfähigkeit der Bauchsäge mit der Blattlänge zunehme. Ich war nun begierig, bei einer neuerlichen Versuchsreihe, wie die eben vorliegende, zu erkennen, ob sich dieses Gesetz abermals bewahrheite. Unsere amerikanische Zugsäge hat nun allerdings die respectable Länge von 1460mm, ist daher länger als die Säge 1, 2, 4, 5, aber sie ist kürzer als alle übrigen.

Es scheint mir also in Beziehung auf die Schnittdauer dieses Gesetz nicht aufrecht zu stehen. Was nun die Quantität des zerspanten Holzes anbelangt, so zeigten allerdings die zweitkürzesten Sägen 1 und 2 auch das geringste secundliche Spangewicht, doch ließ sich dasselbe auch wenigstens bei zwei durch die geringe Schrankbreite erklären. Diese Bemerkung ist dazu bestimmt, anzudeuten, daß die Aufstellung von Gesetzen auf Grund der vorliegenden geringen Zahl von Untersuchungen noch immer bedenklich ist. Dagegen möchte ich den beiden anderen von Prof. Escher in Besprechung meiner Studien über das Rothbuchenholz

(Civilingenieur, XXII. Band, V. und VI. Heft) aufgestellten Grundsätzen vollkommen zustimmen, und zwar: die Entfernung der Zähne von einander darf nicht unter ein gewisses Maß herabsinken und ferner die Zähne mit spitzen Winkeln arbeiten günstiger.

Die mittlere Schnittdauer aller zehn Sägen bei dem trockenen Lärchenholz betrug, wenn man von dem Unterschiede der Schnittfläche absieht, 8 Minuten 12·7 Secunden. Die stündliche Leistung an Schnittfläche betrug also im Mittel 2·408 □m Schnittfläche.

Was nun die Versuche mit dem Rothbuchenholz anbelangt, so zeigte sich die amerikanische Säge (10) bei gleichem Schranke und gleicher Schärfung wie früher durchaus nicht superior, wie beim trockenen Weichholz. Im Gegentheile! Mit Bezug auf die Schnittdauer nahm bei wiederholtem Versuche Nr. 10 den vorletzten Rang ein. Die galizische Säge nahm bei entsprechender Schränkung und Schärfung den ersten Rang ein.

In Beziehung auf Holzökonomie behielt allerdings die amerikanische Säge auch bei Rothbuchenholz die erste Stellung, theilt jedoch diese mit Nr. 2.

Das secundliche Spangewicht, welches bei der in Rede stehenden Säge die Minimalziffer erreicht, spricht aber in gleichem Maße gegen das neue Werkzeug, als zu gering im Effect.

Die Schnittfläche per Stunde betrug im Durchschnitte bei allen 10 Sägen 2·1, also erheblich weniger als beim trockenen Weichholz.

Von den neuen amerikanischen Werkzeugen werden wir noch einige vor Publicirung des officiellen Berichtes unseren Lesern vorführen.

Eines scheint aus dieser Versuchsreihe mit Evidenz hervorzugehen, die „American cross-cut-saw" ist mit der uns gelieferten Adjustirung ein vorzügliches Querschneide-Werkzeug für trockenes Weichholz, ein durchaus nicht zu empfehlendes Hilfsmittel für die Debitage des Rothbuchenholzes im grünen Zustande. Immerhin verdient dieses neue Werkzeug die Beobachtung des forstlichen Publicums. Wir werden sehr zufrieden sein, wenn auch diesmal dieser Anregung Jemand folgt, selbst dann, wenn, wie uns in jüngster Zeit wiederholt geschehen, unsere Ideen mit größeren Mitteln durchgeführt, ohne Nennung des Urhebers, blos zur Glorificirung des Plagiators dienen.

Nicht unerwähnt darf ich lassen, daß sich die Heftbefestigung der „American cross-cut-saw" vollkommen bewährte und unbedingt zu empfehlen ist.

Zum Zählen der Hübe verwendete ich ein von meinem früheren Assistenten Ingenieur F. Wolla erdachtes und von ihm selbst ausgeführtes Zählwerk. Es ist wohl der erste Fall, daß die Perioden der Handarbeit durch einen Apparat gezählt wurden. Auch ist derselbe so einfach, sinnreich und zuverlässig, daß ich mir dessen Veröffentlichung in einem der nächsten Hefte des „Centralblattes" vorbehalte.

Ein Beitrag zum barometrischen Höhenmessen. Jenen Fachgenossen, welche mittelst Barometer ausgedehntere Höhenmessungen vorzunehmen haben, will ich in Nachfolgendem ein Verfahren bekannt machen, welches das recht lästige und zeitraubende Rechnen bei derartigen Arbeiten sehr erleichtert.

Jeder, welcher sich mit Federbarometer-Höhenmessungen jemals beschäftigte, wird wissen, daß die Bestimmung der rohen Seehöhen für die zu cotirenden Terrainpunkte die eigentliche Hauptrechnung ist; denn das Subtrahiren derselben, um die relativen Höhen zu erlangen und das schließliche Corrigiren letzterer mit dem Factor $\left(1 + \frac{t + t'}{500}\right)$ erfordern kein besonderes zeitraubendes Rechnen. Fast jedem Baromètre holostérique ist vom Mechanicus eine Ablese-Correctionstafel (welche für jedes Instrument separat berechnet werden muß, siehe Höltschl: Die Aneroïde, Wien

1873) beigegeben. Eine solche Tabelle hat keinen anderen Zweck, als: den abgelesenen Aneroïdstand auf den Stand eines Normal-Quecksilberbarometers bei 0° Temperatur zu reduciren, um sich der sehr praktischen barometrischen Höhentafel nach Radau, Jordan &c. (rohe Seehöhentafel) bei Höhenbestimmungen bedienen zu können.

Wollen wir eine solche Correctionstafel näher betrachten und zwar eine, welche für das Baromètre holostérique Nro. 38257 von Höltschl berechnet wurde.

Beobachtete Temparatur im Holost.	Correction ω in mm.	Diff für 0·1° C.	Beobachtete Temparatur im Holost.	Correction ω in mm.	Diff. für 0·1° C.
0°	— 1·04		21°	— 3·55	
1	— 1·15		22	— 3·68	
2	— 1·27		23	— 3·80	
3	— 1·40		24	— 3·93	
4	— 1·52		25	— 4·06	
5	— 1·64		26	— 4·19	
6	— 1·75		27	— 4·32	
7	— 1·87	— 0·012	28	— 4·45	— 0·013
8	— 2·00		29	— 4·58	
9	— 2·11		30	— 4·70	
10	— 2·23		31	— 4·82	
11	— 2·35		32	— 4·95	
12	— 2·47		33	— 5.08	
13	— 2·59		34	— 5·20	
14	— 2·71		35	— 5·33	
15	— 2·83		36	— 5·46	
16	— 2·95		37	— 5·60	
17	— 3·07		38	— 5·72	
18	— 3·19		39	— 5·85	
19	— 3·31		40	— 5·98	
20	— 3·43				

Aus dieser Tafel ersieht man, daß man den Aneroïdstand bei einer gewissen Temperatur des Instrumentes um eine bestimmte Größe reduciren muß, um den gleichwerthigen Quecksilberbarometerstand bei 0° Temperatur zu erlangen, für welchen man dann in der von Radau (oder auch Jordan u. a.) berechneten Tafel einfach die rohe Seehöhe aufsucht. Diese Reduction des Aneroïdstandes und das Nachschlagen in der Seehöhentafel kann nun auf eine höchst einfache Art durch Verschiebung zweier Maßstäbe bewerkstelligt werden.

Man trage auf dem beweglichen Schieber A (siehe nachstehende Abbildung) eines Schieberlineals[1]) eine Millimetertheilung in vergrößertem Maßstabe auf, und zwar so, daß man an der unteren Kante die Theilung weiter fortsetzt. Man bezeichne diese Theilstriche mit den zugehörigen Barometerstandzahlen,und zwar wolle man mit der höchsten Zahl beginnen und nach rechts in fallender Reihe fortschreiten [2]). Ferner denke man sich, daß diese Scala diejenige eines Normalquecksilberbarometers, dessen Quecksilber die Temperatur 0° hat, vorstelle. Auf dem anderen Theil des Schieberapparates B, welchen wir kurz „Lineal" nennen wollen, trage man sich nun einfach aus einer Seehöhentafel die den genannten Barometerständen entsprechenden rohen

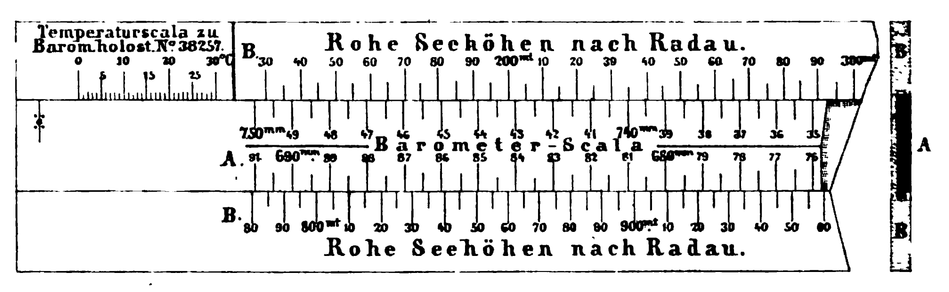
[1]) Käuflich bei A. Ostheimer, Wien, I. Reitschulgasse.

[2]) Es ist selbstverständlich, daß man blos diejenigen Barometerstandzahlen auftragen wird, welche in einer Gegend voraussichtlich gebraucht werden könnten. Wenn man z. B. in Tyrol sich mit barometrischen Höhenbestimmungen beschäftigen würde, so würde man den Barometerstand 762^{mm}, welcher dem Meeresniveau entspricht, nicht brauchen, dafür die weit minderen Barometerstandzahlen. Verf.

Seehöhen auf, und zwar gerade so, wie es Preßler an seinem wohl jedem von uns bekannten Meßknechte bei diversen Umwandlungstafeln gethan [1]).

Auf diese Weise erhält man eine Seehöhentafel graphisch dargestellt, welche sich aber von den Preßler'schen ähnlichen Tafeln dadurch unterscheidet, daß die 2 Maßstäbe gegen einander verschiebbar sind.

Kehren wir nun zu unserer Anfangs erwähnten Wärme-Correctionstafel zurück. Aus dieser ist ersichtlich, daß eine Aneroïdbeobachtung bei 0° Temperatur um 1·04mm vermindert werden muß, um auf eine gleichwerthige Quecksilberbarometer-Beobachtung bei 0° Temperatur reducirt zu werden. Ebenso sieht man aus dieser Tafel, daß, wenn ein Aneroïdstand bei 20° C. abgelesen worden ist, man diesen um 3·43mm vermindern muß, um ihn auf den mehrmals schon genannten Quecksilberbarometer-Stand zu reduciren ꝛc. Denke man sich nun: die auf dem Schieber A angebrachte Theilung sei nicht diejenige eines Quecksilberbarometers, wie Anfangs angenommen wurde, sondern diejenige unseres Instrumentes Nro. 38257 und nehmen wir im Augenblicke auch noch an: die Temperatur des Instrumentes sei 0°. Was wird nun die Folge sein? Man wird die Millimetertheilung am beweglichen Schieber gegen die Seehöhenscala am Lineale um 1·04mm (selbstverständlich im Maßstabe der Schiebertheilung) nach rechts verschieben müssen, da mit abnehmendem Barometerstande die rohen Seehöhen in der Richtung nach rechts steigen, um wieder eine richtige graphische Seehöhentafel zu erlangen. Bei einer Temperatur des Aneroïdes von 20° C. wird man um 3·43mm, bei einer Temperatur



von 30° um 4·70mm ꝛc. die Millimeterscala nach rechts verschieben müssen, um eine richtige Seehöhentafel zu erlangen.

Bringt man nun am Schieber eine Marke an, so kann man bei den diversen Einstellungen nach der Correctionstafel sich am Lineale Theilstriche für die verschiedenen Temperaturen des Aneroïdes machen. Da man aber bei der Betrachtung der Wärme-Correctionstafel sieht, daß die Correctionswerthe eine arithmetische Reihe bilden, so reicht es hin, daß man sich blos für einige Wärmegrade die Marken bildet und dann graphisch die anderen interpolirt. Auf diese Weise erhält man auf dem Schieberapparate eine dritte Scala, welche wir die Temperaturscala nennen wollen [2]).

Mittelst einer jeden Einstellung der Marke auf dieser Temperaturscala wird sofort der bei einer gewissen Temperatur abgelesene Aneroïdstand in einen gleichwerthigen Quecksilberbarometer-Stand bei 0° Temperatur umgewandelt, und man braucht nur an der betreffenden Stelle die rohe Seehöhe abzulesen. Durch so einen Vorgang wird die Rechnung ungemein erleichtert, weil man den bei einer gewissen Temperatur des Instrumentes abgelesenen Aneroïdstand nicht erst durch Rechnung in einen Quecksilberbarometerstand bei 0° umzurechnen braucht und sodann das Aufschlagen einer Seehöhentafel erspart wird.

[1]) Da sich nun die Seehöhen umgekehrt verhalten wie die Barometerstände, so wird natürlicherweise diese Scala von links nach rechts ihren Zahlen nach steigen müssen. Verf.

[2]) Ist man im Besitze mehrerer Aneroïde, so kann man an einem Schieber, um ihn zu allen Instrumenten benützen zu können, mehrere Temperaturscalen an verschiedenen Stellen anbringen. Verf.

Das Subtrahiren der rohen Seehöhen von einander ist eine sehr einfache Manipulation und das schließliche Corrigiren dieser Höhendifferenzen erleichtert folgende von Koppe berechnete Tabelle ungemein.

Höhen Δ	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	$= t^c + t'^c$
m													
10	0·10	0·20	0·30	0·40	0·50	0·60	0·70	0·80	0·90	1·00	1·10	1·20	Zuschlag in Metern $= \frac{t^c + t'^c}{500} \cdot \Delta$
30	0·20	0·40	0·60	0·80	1·00	1·20	1·40	1·60	1·80	2·00	2·20	2·40	
40	0·30	0·60	0·90	1·20	1·50	1·80	2·10	2·40	2·70	3·00	3·30	3·60	
50	0·40	0·80	1·20	1·60	2·00	2·40	2·80	3·20	3·60	4·00	4·40	4·80	
60	0·50	1·00	1·50	2·00	2·50	3·00	3·50	4·00	4·50	5·00	5·50	6·00	
20	0 60	1·20	1·80	2·40	3 00	3·60	4·20	4·80	5·40	6·00	6·60	7·20	
70	0·70	1 40	2·10	2·80	3·50	4·20	4·90	5·60	6·30	7·00	7·70	8·40	
80	0·80	1·60	2·40	3·20	4·00	4·80	5·60	6·40	7·20	8·00	8·80	9·60	
90	0·90	1·80	2·70	3·60	4·50	5·40	6·30	7·20	8·10	9·00	9·90	10·80	
100	1·00	2·00	3·00	4·00	5·00	6·00	7·00	8·00	9·00	10·00	11·00	12·00	

Durch ein ähnliches Verfahren, wie ich es hier beschrieben, könnte auch ein Aneroïd vom Mechanicus in ein Instrument verwandelt werden, an welchem man direct die rohe Seehöhe schon am Terrain ablesen könnte. Man denke sich über die gewöhnliche Millimetertheilung eines Aneroïdes eine Seehöhentheilung, auf dieselbe Art construirt wie bei unserem Schieber (aber natürlich im Kreise aufgetragen) [1], so angebracht, daß der Zeiger am Aneroïde durch dieselbe nicht in seinen Bewegungen gestört werde. Kann man nun so eine runde Scala mittelst einer an der Außenseite des Instrumentes angebrachten Mikrometerschraube fein über der Millimeterscala bewegen, so hat man, so zu sagen, einen runden Schieber vor sich. Es ist dann nur noch nothwendig, sich eine Temperaturscala außen am Gehäuse auf empirische Weise anzufertigen, um ein Instrument zu erhalten, welches direct am Terrain die rohe Seehöhe, bei richtiger Einstellung der Marke an der Temperaturscala nach Maßgabe des sich im Instrumente befindenden Thermometers, angibt. Die Wärme-Correctionstafel, eigentlich der Gang eines jeden Aneroïdes ändert sich mit der Zeit, wie Höltschl in seinem ausgezeichneten Buche versichert. Es wird sich somit unsere Temperaturscala mit der Zeit auch ändern müssen — bei Berechnung einer neuen Wärme-Correctionstafel. Diese Aenderung vorzunehmen unterliegt aber keinen besonderen technischen Schwierigkeiten. Denn wenn man sich schon entschließt, durch eine Woche hindurch das Aneroïd mit einem Quecksilberbarometer zu vergleichen — und eine neue Correctionstafel sich berechnet, so wird man auch wohl die circa 3cm lange Temperaturscala reconstruiren können, umsomehr als die Theilung am Schieber wie diejenige am Lineale keiner Aenderung unterliegt.

In einer späteren Zeit, als ich diesen hier beschriebenen Rechenapparat erdacht, kam mir ein Artikel in der „Zeitschrift für Vermessungswesen, Jahrgang 1874" von C. Koppe unter die Augen, in welchem ebenfalls ein Rechenschieber für barometrische Höhenmessungen beschrieben ist. Dieser Rechenschieber liefert mit Leichtigkeit die relativen mit der Schlußcorrection $\left(1 + \frac{t + t'}{500}\right)$ bereits versehenen Höhen, aber wie mich dünkt nicht auf eine ganz richtige Weise, da auf die Temperatur des Aneroïdes keine Rücksicht genommen ist. Wie an unserem hier in Rede stehenden Instrumente zu ersehen, entspricht die Vernachlässigung eines Grades C. Temperatur einem Höhenunterschied von circa 1·5m; zweier Grade einem von 3m ꝛc. Mit Recht

[1]) Diese Theilung dürfte aber selbstverständlich nicht aus gleichen Intervallen bestehen, da mit abnehmendem Barometerstande die Theile der Seehöhenscala kleiner werden müssen. Verf.

will Koppe im Anfange seines Artikels die Temperatur des Instrumentes unterschieden wissen von der Lufttemperatur. Bei der Construction seines Schiebers aber ignorirt er erstere ganz und trägt nur Rechnung der Lufttemperatur, mit Hilfe deren er am Schieber die relative Höhe rectificirt. Vor dem Abschieben bildet sich Koppe in Gedanken folgende Argumente:

$$\frac{B_0 + B_0'}{2},\ B_0 - B_0',\ t + t'$$

B_0 und B_0' bedeuten aber Quecksilberbarometerstände bei 0° Temperatur, welche der Seehöhentafel zu Grunde liegen, und diese sind wohl zu unterscheiden von denjenigen, welche man am Aneroïde abliest. Koppe macht sein Aneroïd gegen den Temperaturswechsel durch Einhüllung womöglich unempfindlich und mag beim Cotiren am Terrain, bei oftmaligem Anbinden an annivellirte Punkte gute Resultate erhalten, da sich die Temperatur des Instrumentes in kürzeren Zeiten wenig ändert und somit die gemachten Ablesungen, ich möchte sagen, „gleichnamig" sind und demnach zur gegenseitigen Vergleichung geeignet.

Wie verhält sich aber die Sache, wenn ein Aneroïd fix in einer Stube beobachtet wird, während welcher Zeit das andere draußen am Terrain arbeitet? Da kann man doch nicht annehmen, daß die Temperaturen beider Instrumente sich gleich bleiben würden. Man muß dann ganz entschieden die zwei „ungleichnamigen" (der Temperatur nach) Aneroïdbeobachtungen auf ein gemeinsames Maß, d. h. auf einen Quecksilberbarometerstand bei 0° Temperatur zurückführen, ehe man dieselben mit einander vergleichen kann.

Da ich nun auf dem von mir construirten Rechenschieber jede beliebige Aneroïdablesung mit Leichtigkeit auf diejenige eines Quecksilberbarometers bei 0° Temperatur reduciren kann, so glaube ich, daß dieser Schieber einen universelleren Gebrauch zuläßt, als derjenige, welchen Koppe construirte.

J. N. Spanitz, k. k. Forstingenieur-Assistent.

Die Reihen-Dreieckspflanzung und ihre Eignung für die Anlage gemischter Bestände.

Von

Stephan, Forstverwalter in Hals in Böhmen.

Es ist gewiß schon Vieles über die Vortheile der Dreiecks- und der Reihenpflanzung geschrieben worden, und nicht selten entspann sich über die Frage, ob die eine oder die andere dieser Pflanzverbände größere Vortheile gewähre, eine Art Federstreit. Die Einen, darunter auch Cotta und Jäger, geben der Reihenpflanzung vor allen anderen Pflanzweisen den Vorzug. Die besonderen Vortheile dieser wären nun zunächst folgende: Bequemere und länger anhaltende Gras- oder Feldfrüchtenutzung, rascherer Eintritt des Schlußes der Pflanzen in den Reihen, eine leichtere, regelmäßigere und für die dominirende Holzart gänzlich unschädliche Durchforstung, erleichterte Holzabfuhr, größere Sturmfestigkeit des Bestandes — zumal wenn die Reihen in der Richtung der herrschenden Winde fortlaufen — endlich größerer Massenertrag, wie dies jeder am Saume des Waldes stehende Baum durch seine kräftigere Entwicklung andeute, u. s. w. Dagegen fehlt es aber nicht an Solchen, welche die Reihenpflanzung der Verband- und insbesondere der Dreiecksverbandpflanzung nachsetzen. Sie — darunter auch Heyer — weisen darauf hin, daß durch die Pflanzung in Reihen lange Jahre hindurch kein gleichmäßiger Bestandesschluß, also auch kein ausreichender Schutz der Bodenkraft erzielt werde, daß insbesondere aus der Dreieckspflanzung, welche auf einer bestimmten Fläche bei entsprechendem Setzlingsabstande eine größere Stammzahl anzupflanzen ermöglicht, der größte Holzmassenertrag resultire, daß im Dreiecksverbande

Norden.

Fig. 1.

Bild des Bestandes nach der Anpflanzung.

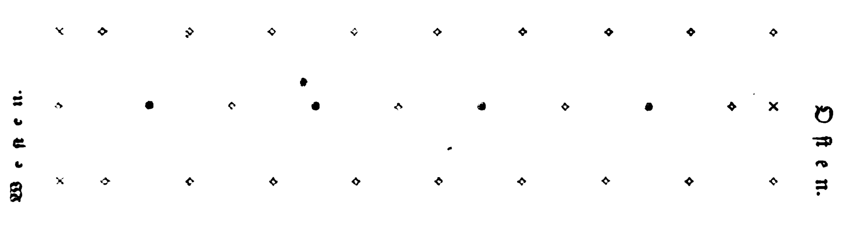
0·9m

1·54m

Fig. 2.

Bild des Bestandes nach vollendeter erster Durchforstung.

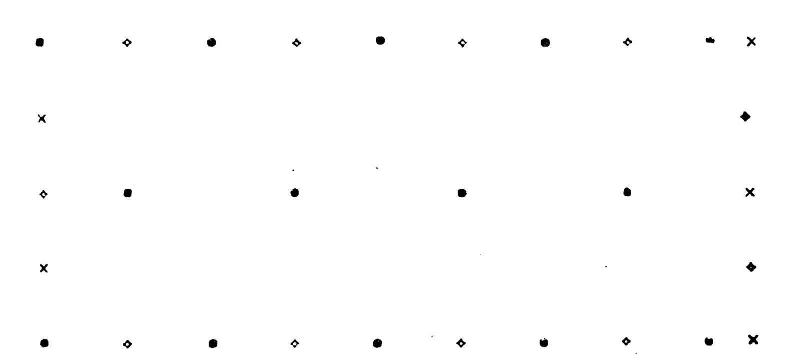
Westen.



Osten.

Fig. 3.

Bild des Bestandes nach vollendeter zweiter Durchforstung.



Süden.

jeder Stamm einen gleichen Nahrungs- und Entwicklungsraum erhalte und daher sowie, weil er sich zeitiger von der unteren Beastung reinigt, das werthvollste Holz liefern könne, während bei der Reihenpflanzung die Aeste nach zwei Seiten hin sich mehr ausbilden und länger lebend erhalten, weshalb der Stamm statt eines kreisrunden einen ovalen Querschnitt bilde und auch in Folge der größeren Astbildung ein minder gutes Nutzholz erzeuge.

Läßt sich auch jener Nachtheil der Reihenpflanzung, der in dem zu wenig behinderten Einlasse des Sonnenlichtes, beziehungsweise in dem zu geringen Schutze der Bodenkraft besteht, dadurch fast ganz beheben, daß die Reihen nicht zu entfernt von einander und außerdem so angelegt werden, daß die heiße Mittagssonne ihre Strahlen nicht parallel zur Längenrichtung der Reihen einwerfen kann, so gebietet es doch die Bedachtnahme auf die Heranziehung möglichst astreinen Nutzholzes, ferner der bei den jetzigen Futterpreisen mitunter hoch anzuschlagende Ertrag der Grasnutzung, endlich auch der mit Rücksicht auf die Industrie und die Handelsverhältnisse der Neuzeit nöthige Ausblick in die Zukunft, bei der Anlage neuer Holzpflanzungen einen Modus zu suchen, der die Vortheile der Reihenpflanzung mit jener des Dreiecksverbandes in sich vereinigt und die Anlage eines gemischten Bestandes, dessen Vortheile wohl von keinem Forstmanne mehr verkannt werden, begünstigt.

Wenn wir nun in Betracht ziehen, daß die Vortheile der Reihenpflanzung mehr in der Jugend, die des Dreiecksverbandes aber mehr in den späteren Altersclassen des Bestandes hervortreten, so dürfte die Art und Weise, wie dies geschehen könne, aus folgenden drei Zeichnungen ersichtlich sein.

Eine nach dieser Zeichnung ausgeführte Pflanzung stellt sich in der Richtung von Westen nach Osten als Reihenpflanzung von 1·54m Reihen- und 0·9m Pflanzenabstand, in diagonaler Richtung aber als Dreiecksverband von 1·8m, beziehungsweise 3·6m Pflanzweite dar.

Wollte man nach dieser Figur einen gemischten Bestand anpflanzen, so würde auf die mit ⊙ bezeichneten Stellen eine langlebige und zwar die prädominirende, auf die mit ◇ bezeichneten Orte eine mittellebige und auf die mit × bezeichneten Punkte eine kurzlebige Holzart zu stehen kommen. Selbstverständlich müssen diese verschiedenen Holzarten mit Rücksicht auf die Beschaffenheit des Bodens, des Klimas, der Lage u. s. w. ausgewählt werden, da nur dann ein erwünschtes Gedeihen derselben möglich ist.

Als prädominirende Holzarten dürften sich eignen: Rothbuche, Fichte, Tanne, Ahorn, Ulme und Esche, denn alle diese Bäume erreichen bis zur Nutzholz-Haubarkeit ein hohes Alter, wachsen in der ersten und zweiten Altersclasse langsam, vertragen in ihrer Jugend die Beschattung, lieben jung einen dichten Stand und erhalten sich bis in's höchste Alter in vollkommenem Schluße[1]. Doch können die drei letzteren ebensogut wie die Hainbuche, Kiefer und Lärche auf die mit ◇ bezeichneten Stellen gesetzt werden, da sie — wenn auch langlebig — doch schon bis zum siebzigsten Jahre den größten Massenzuwachs liefern und daher wie die Kiefer und Lärche in der dritten und vierten Altersclasse für die zweite Durchforstung in Betracht kommen können.

Als Material für die erste Durchforstung können auf die mit × bezeichneten Stellen je nach Eignung die Birke, Erle, besonders die Weißerle, die Aspe und Silberpappel angepflanzt werden, da dieselben bis zum vierzigsten Altersjahre das meiste und beste Holz liefern und schon innerhalb dieser verhältnißmäßig kurzen Zeit eine recht rentable Zwischennutzung geben.

---

[1] Diese Eigenschaften können den angeführten Holzarten wohl kaum gemeinsam zugeschrieben werden. D. Red.



Die Eiche, einer der nützlichsten unter den einheimischen Waldbäumen, kann mit Vortheil auf jede der oben bezeichneten Stellen gesetzt werden, denn sie liefert als dominirender Baum Werk- und Bauholz, im mittleren Alter geringere Nutzhölzer und nebstdem, sowie als Unterholz, Brenn- und Schälholz.

Selbstverstanden soll damit nicht gesagt sein, daß die angeführten Bäume immer und überall in derselben Mischung angepflanzt werden müßten. Jeder praktische Forstmann wird für seinen Wald die geeignetste Holzart auszuwählen wissen, indem er „Alles prüft und das Beste behält".

Aus dem dargestellten Reihen-Dreiecksverbande ist auch zu ersehen, daß die Einzelpflanzen jeder zu gleichem Zwecke bestimmten Holzart, also nicht nur der prädominirenden, sondern auch der zur zweiten Durchforstung vorläufig designirten, im Dreiecksverbande zu einander stehen, und daher, mit Rücksicht darauf, daß gleichartige Pflanzen auch ähnliche Nahrungsansprüche machen, über einen gleichen Boden- und Luftraum verfügen können. Dagegen ist aber auch durch die 1·54m breiten Rasenstreifen die bis zum zwölften Jahre sich noch gut verlohnende Grasnutzung ermöglicht.

Was die Durchforstung anbelangt, welche wir keineswegs immer nach bestimmten Zeitperioden vorgenommen wissen wollen, so gilt die goldene Regel „frühe, oft und mäßig" nirgend mehr als bei dieser Reihen-Dreieckspflanzung. Sobald die untermischte, vorwachsende Holzart verdämmend wird, muß sie ausgeschneidelt werden; wirkt sie jedoch auf die Gipfeltriebe der prädominirenden Holzart verkrüppelnd, so ist der Aushieb der verderbenden Untermischung unerläßlich. Allerdings wird es auch vorkommen, daß von der dominirenden Holzart hie und da ein Stamm unterdrückt wird oder gar abstirbt und daher beseitigt werden muß, während die benachbarte, untermischte aber kräftige Pflanze, entgegen ihrer Bestimmung stehen gelassen wird.

Dessenungeachtet aber wird der Bestand bis in's späte Alter hinauf eine gewisse Regelmäßigkeit in Bezug auf die Vertheilung der Stämme bewahren und daher den verhältnißmäßig größten Nutzholzzuwachs liefern. Ebenso muß der aus der Reihenpflanzung erwachsende Nachtheil, bestehend in der seitlichen Erweiterung der Aeste des Stammes, bei der Reihen-Dreieckspflanzung verschwinden, da die erste Durchforstung bis zum vierzigsten Jahre, wo die dominirende Holzart erst am meisten zuzuwachsen beginnt, bereits vollendet und daher ein regelmäßiger Dreiecksverband hergestellt ist, welcher der Pflanze nach jeder Richtung hin eine gleichmäßige Entwicklung gestattet.

Nehmen wir nun an, daß die jährliche allseitige Astverlängerung einer jeden verwendeten Pflanze durchschnittlich 10cm betrage, so ist die ganze Pflanzung in circa fünf Jahren bereits so weit entwickelt, daß sich die in den Reihen gepflanzten Bäumchen „die Hände reichen". Der Reihenschluß dürfte nach weiteren vier Jahren eintreten, und dann wäre die Zeit gekommen, wo die Ausschneidelung eventuell die erste Durchforstung beginnen könnte.

Nach dem obigen Maßstabe gepflanzt, haben bei der Reihenpflanzung auf einem Hektar circa 7200, also auf einem Joche an 4150 Pflanzen Platz. Somit blieben nach der ersten Durchforstung per Hektar 3600 und nach der zweiten Durchforstung 900 Stämme stehen. Jene 3600 Bäume treten auf Grund obiger Annahme bereits im fünfzehnten Jahre mit ihren Zweigen in gegenseitige Fühlung, während letztere 900 Stämme im vierzigsten Jahre ihren vollständigen Schluß erreicht haben dürften.

An Berglehnen, wo die Grasgewinnung mittels der Sichel nicht betrieben wird, wären die Reihen wie gewöhnlich parallel zum Fuße des Berges anzulegen, weil dadurch an Südseiten der Einfall der Sonnenstrahlen behindert und die Pflanzung durch etwaige Hutung wenig beschädigt wird, da das Vieh selten bergan und nie bergab, sondern zumeist in wagerechter Richtung weidet und daher

zwischen den Pflanzreihen bleibt. Der Gipfel des Berges dagegen wäre (mit Rücksicht auf die Stürme und den Schneefall) an der Ost- und Westseite, dann an der Nordseite in Reihen, welche von oben nach unten laufen, gegen Süden aber, wie vorhin angedeutet, wagerecht anzupflanzen.

Forstgeschichtliche Aphorismen aus Steiermark.

Von

L. Hampel,

k. k. Forstverwalter in Mariazell.

(Schluß.)

Von Naturalabgaben und Leistungen an geistliche und weltliche Grundherren hebe ich nur die für uns interessanten hervor: Accipitres, Falken, Habichte zur Jagd; canes alere, Haltung und Wartung der Jagdhunde zum Gebrauche der Herren; corium, bearbeitete Thierhaut, Leder; fludrones lignorum, Fluderholz zum Mühlenbau; lagenas et lynas et alia vasa necessaria curiae dare, hölzerne Krüge, Kübel und andere Holzgefäße; ligna ducere et alia necessaria ad coquinam, Holz für die herrschaftliche Küche; lignarii, Holzfäller, welche den landesfürstlichen Holzbedarf in den Forsten bereit stellen mußten; marteronum pelles, Marderbälge; pisces, Fische 2c. — In dem Hofstaate um die Person des Königs befanden sich Forstmeister, Jägermeister, Falkenmeister (forestarii, falconarii).

Unter den Königen Theodorich I., Chilbebert II., Clothar II., Dagobert I. J. 511—638 wurde bereits schriftlich ein Gesetz geschaffen, welches die Sicherheit der Person und des Eigenthums umfaßte; es handelte unter Anderem von der Verletzung der Grenzen, von Jagdhunden, Habichten, Vögeln, Obstgärten, Wäldern, Gehölzen und Bienen. Mit den fränkisch-germanischen Herrschern bildeten sich mit der Zeit verschiedene Regalien oder Fiscalien heraus (regalia, fiscalia, jura regia, jus universum ad imperium spectans). Zu den Kammerregalien insbesondere gehörte das Marktrecht, Zollrecht, Forstrecht (jus forestarium), Jagd- und Fischrecht (venationes, piscationes), Holzungsrecht (jus sylvarum, lignorum; lignatio) und Mastrecht (saginatio). In der Benützung der Fiscalforste, sowie der Waldungen ihrer Privatgüter standen die Könige und Fürsten dem freien Eigenthümer ganz gleich.

Nach und nach durch Entvölkerung der Markgenossenschaften jedoch fielen große Gemeindewälder und Gebirge von selbst dem königlichen Fiscus anheim, auch wurden, besonders der Jagd zu Liebe, ausgedehnte Forste eingebannt; diese Wälder bekamen dann den Namen Forste, Bannforste. Bannforste wurden wie andere Eigengüter behandelt, lehenweise verliehen oder verschenkt. So umfaßte alles von Salzburg als deutsches Reichslehen besessene nachher aber 20. November 861 in dessen freies Eigenthum übergegangene Gut an Land und Leuten, an der Pinka, zu Pettau, zu Ziftamsfeld, von der Drau, an der Mur, Raab, Laßnitz u. s. w. auch alle Bannforste in sich. 865 bekam Erzbischof Adalvin von König Ludwig große Ländereien in der pannonischen Steiermark und von den Wäldern eine Strecke von einer deutschen Meile. — In dieser Weise lassen sich durch die ganze Zeit Uebertragungen von Wald-Eigenthum und Forstrechten bis J. 1060—1096, wo die Stiftsgründung St. Lambrecht stattfand, welches ebenfalls eine Menge Grund und Boden nebst Forstbannsrechten erhielt, nachweisen.

Forstmeister, Jägermeister und Gehilfen hatten schon frühzeitig die Aufgabe, die Aufsicht über die Wälder und Jagd zu üben. Aus den Admonter Urkunden ergibt sich, daß bereits 1074—1140 ein Waldhüter Günthner existirte, der für seine Dienste ein eigenes Lehengut besaß, ferner ist später von einem Waldmeister Gerhoch die Rede. Aus dem steierischen Rentenbuch vom Jahre 1265 ist gleichfalls ersichtlich, daß für die Verwaltung der landesfürstlichen Kammerwaldungen ein eigenes Forstamt entweder am Erzberge in Eisenerz oder in Vordernberg bestanden hat.

Holz wurde aus Bannwäldern nur gegen einen gewissen Zins (census) abgegeben. Kaiser Rudolf I. setzte in seinem allgemeinen Landfriedensgebote 6. Juli 1281 in Bezug auf die Entnahme von Holz ohne Wissen des Eigenthümers Folgendes fest: „Swer Holz in den Vorsten und in den Panholtzen über des Hüters „Willen nimpt, der sol ez gelten mit der Zwigult, vnd sol dem Richter dannoch „wandeln."

Das Forstbannsrecht umfaßte gewöhnlich den Wild- und Fischbann in sich (venatio, piscatio, wildbannus, bannus ferinus, bannus bestialis). — Mit Eingriffen in genannte Rechte wurde es sehr strenge gehalten. So ließ Kaiser Karl der Große im Jahre 802 Eingriffe in seine Bannforste durch ein eigenes Kapitular wahren. Der Abt des Stiftes St. Lambrecht, Bermann, erhebt gegen Herzog Friedrich den Streitbaren Klage, als derselbe die dem Stifte gehörigen Bannforste in der Veitsch, Dobryn im Mürz- und Aflenzthale, überschreitet. Herzog Friedrich sicherte hernach dem Stifte seine Rechte durch eine eigene Urkunde vom Jahre 1243. Deßgleichen mußte Wikhard vom Ramstein auf einer Versammlung in Wien J. 1270 auf alle nicht rechtlich erhobenen Jagd- und Fischerei-Ansprüche, welche auf dem dem Stifte St. Lambrecht gehörigen Mariazeller Saalterritorium hafteten, entsagen.

Nebst dem Forst-, Jagd-, Fischrecht ist das Weiderecht, Mastungsrecht (pascua, prata et pascua, pascua pecorum) für Schweine in Eichen- und Buchenforsten, dann das Recht der Bienenweide in der Steiermark aus den ältesten Urkunden ersichtlich. Nach dem altbajuvarischen Gesetze mußten beispielsweise die Hintersassen auf Kirchenallodien ein Weiderecht (pascuarium-cellarinsis) bezahlen. Hochstift Salzburg erhält Grund und Boden in der eichenreichen pannonischen Steiermark mit dem Mastungsrechte (cum saginatione in mente querceto, saginationem in omni valle silvam pascualem porcorum).

Die Bienenzucht wurde sehr frühzeitig mit großer Sorgfalt betrieben; von Bienenzüchtern oder Zeidlern (zeidlarii, cidelarii) und Bienengärten oder Bienenhütten (horti apum - zeidlarii horti apum) ist oft die Rede. Für Verletzungen der Bienenzucht setzte das altbajuvarische Gesetz bereits ein eigenes Wehrgeld fest. — Im Jahre 1042 schenkte König Heinrich III. dem Markgrafen Gottfried von Lambach zc. nebst Grund und Boden und anderen Rechten auch das der Bienenweide.

Einfluß des Maifrostes von 1876 auf den Holzzuwachs. Die nachfolgenden Zahlen, welche in einem Reviere des böhmisch-mährischen Plateaus in 2100' Seehöhe durch Section und sorgfältige Berechnung einer Anzahl von Stämmen und Stämmchen erhoben worden, mögen für die Größe des Schadens, welchen der Frost vom 19. zum 20. Mai 1876 in den Fichtenculturen angerichtet hat, als Beleg dienen. Die comparative Untersuchung älterer Stämme, welche unter der Einwirkung des Frostes augenscheinlich nicht gelitten haben, läßt ersehen, daß sich in der letztverflossenen Vegetationsperiode keine anderen nachtheiligen Einflüsse auf die Massenproduction geltend gemacht haben, daß wir also ohne den Maifrost kein dem Holzwuchs ungünstiges Jahr gehabt hätten und die Schuld an dem Zuwachsrückgang in den Fichtenculturen nur dem Froste zuschreiben müssen.

Die Messungen von je sechs Stämmen ergaben einen durchschnittlichen Stärkenzuwachs in Millimetern

	für 1876	1875	Im Durchschnitte der letzten 10 Jahre	Im Durchschnitte des ganzen Alters
a) im 85 jährigen Bestande . .	1·51	1·36	1·44	—
b) „ 48 „ „ . .	1·95	1·8	2·35	—
c) „ 15—20 „ „ . .	3	6·8	—	2·62
d) „ 13—16 „ „ . .	3·3	7·4	—	3·59

Die Ergebnisse sub a und b können wohl voraussetzen lassen, daß, wenn die Junghölzer von jenem Unfalle verschont geblieben wären, ihr letztjähriger Stärkenzuwachs dem des Vorjahres mindestens gleich hätte sein müssen. Er hat jedoch gegen letzteren eine bedeutende Restriction erfahren; im Bestande c um 55·9, im Bestande d um 55·4 Procent. Die Grundstärke selbst erwies sich im ersteren Falle um 8. im letzteren um 7 Procent geringer als sie gemäß der Stärkenzunahme des Vorjahres hätte sein sollen. Im Bestande d blieb der Zuwachs sogar hinter dem Altersdurchschnitt zurück, obwohl dieser nicht maßgebend sein kann, weil die Stämmchen nach der Pflanzung lange „gesessen" sind und daher eine unverhältnißmäßige Zahl aus dieser Ursache zu schmaler Jahrringe aufweisen.

Die genaue Cubirung der Stämmchen der Bestände c und d ergab im Durchschnitte nachstehenden Massenzuwachsverlust, wobei zu bemerken, daß das „Soll" durch Zurechnung des 1875er Stärkenzuwachses zur (nackten) Stärke von 1875 für jede Section berechnet wurde.

Im Bestande	c	d
„Soll" Kubikcentimeter	2349·5	2790·8
„Haben" „	1910·3	2390·0
daher zu wenig um „	439·2	400·8

In c gehen 18·7, in d 14·4 Procent vom „Soll" der Masse ab. Daß und warum sich das Verlustprocent der Masse gegenüber dem der Stärke der Ziffer nach um so viel geringer stellt, ist nach den Regeln der Stereometrie und dem Gesetze der Stammbildung selbst einleuchtend, zumal, was hier noch beigefügt sei, der Frost auf den Höhenzuwachs der Culturen keine so nachtheilige Wirkung ausgeübt hat, was die Messung von je 60 Gipfeltrieben nachweist. Es ergaben sich in dieser Richtung folgende Resultate:

Im Bestande	c		d		
	1875	1876	1875	1876	
Längster Gipfeltrieb	89	73	58	51	Centimeter
Kürzester „	19	17	13	15	„
Im Durchschnitte aller Messungen .	45·5	40	31·76	31·78	„

Bei vielen Stämmchen waren die Gipfeltriebe nahezu gleich; bei manchen die 1876er Triebe auch länger als die des Vorjahres. A. F. W.

Anbau des Götterbaumes (Ailanthus glandulosa.) Mit dieser, aus der Familie der Terebinthaceen stammenden Holzart, deren Namen aus dem indianischen Ailantha, Baum des Himmels, abgeleitet wird und der Beiname glandulosa der einfach gefiederten Blattform — an deren Basis ein stumpfer Zahn, an dessen Ende eine kleine Drüse ruht — seine Entstehung dankt, angestellte Anbauversuche haben ganz befriedigende Resultate ergeben. Der Same wurde im Monate Mai v. J. in einer Saatschule in Riefen angebaut, 1—2cm hoch mit Erde bedeckt und ging sodann 3—4 Wochen nach der Aussaat auf. Die Entwicklung der Pflänzchen erfolgte sehr rasch und die Triebe erreichten im ersten Jahre eine Höhe von 40—50cm. In gleicher Weise ist die Fortpflanzung des Ailanthus durch Schößlinge, welche in bedeutender Anzahl aus den Wurzeln emporkeimen, keiner Schwierigkeit unterworfen und einem während des Sommers angestellten Versuche zufolge, sprossen sogar Schößlinge in wenigen Wochen aus gepflanzten Wurzelfragmenten hervor. Ein besonders gedeihliches Entwickeln zeigt dieser Baum im Kalkboden, auf eisenhaltigem Grunde, in trockenen steinigen Erdschichten, wie nicht minder auf Lehmerde und in dem mageren Gerölle angeschwemmter Flußufer, wo die Anpflanzung jeder anderen Baumsorte mißlang. Mehrere Insecten, die anderen Pflanzen verderblich sind, greifen denselben nicht an und bekanntlich ist er dem verderblichen Bisse der Ziegen, welche den jungen aufkeimenden Pflänzchen in Waldungen so außerordentlich gefährlich sind, nicht ausgesetzt. Blos eine kalte, feuchte Temperatur schadet der Pflanze in ihrer Jugend und ist ihrer

Vegetation hinderlich. Diese Holzart eignet sich vorzüglich zur Wiederbewaldung von Lichtungen und kahlen Stellen, da sie den Schatten großer Nachbarbäume leicht erträgt und die vielen Schößlinge in kurzer Zeit eine weite Fläche bedecken. Auf weichem Grunde ist dieselbe auch zur Bildung von Gestrüppen sehr geeignet und liefert wegen des raschen Wachsthums eine Menge Faschinenholz.

Oslawan (Böhmen), am 14. Februar 1877.

Giscup, Waldamtsleiter.

Mittheilungen.

Stand der Forstwirthschaft in Rußland. Wer das für den Holzhandel hochwichtige baltische Gebiet durchforscht, wird bald der Thatsache inne, daß auf diesem Markte, bei dem leider sehr in Abnahme begriffenen Waldschatze Schwedens und dem nicht gut organisirten aber steigerungsfähigen österreichischen Exporte, die russischen Forste es sind, welche zu einer tonangebenden für ganz Europa wichtigen Rolle berufen sind. Es dürfte aus diesem Grunde nicht unerwünscht sein, wenn hier über die russischen Waldungen und deren Cultur einige authentische Daten veröffentlicht werden.[1]

Die Waldungen des europäischen Rußlands bedecken eine Fläche von 214 Millionen Hektaren, das ist ein Landesgebiet, größer als Frankreich, Oesterreich, Deutschland, England und Italien zusammengenommen. 40% der Gesammtfläche des russischen Reiches sind mit Wald bedeckt; kein Staat Europas erreicht Rußland in dieser Hinsicht, denn der Procentsatz zwischen Oberfläche des Staates und dem von Waldungen bedeckten Gebiete ist: in Norwegen 39, in Schweden 35·4, in Oesterreich 27·1, in Preußen 21·9, in Frankreich 16·2, in Italien 15·2, endlich in Großbritannien 7·6%. In Rußland entfallen auf 100 Einwohner 298·74 Hektar Wald. — Bedauerlicher Weise ist die Vertheilung dieses Reichthumes eine sehr ungleichmäßige. Der Norden und Osten Rußlands und Finnland besitzen 68·5% der gesammten Waldungen des Reiches. Diese Gebiete sind sozusagen mit einem einzigen zusammenhängenden Walde bedeckt, der sich gegen Süden allmälig lichtet. Neben diesem ungeheuren Reichthume gibt es große Strecken, welche von Wald fast gänzlich entblößt sind. Neben ununterbrochenen Waldungen in einer Ausdehnung von 20—30.000 Hektar finden wir Landesgebiete so groß wie ganz Frankreich völlig baumlos.

Der Besitz an Waldungen vertheilt sich in folgender Weise. Der Staat besitzt etwa 133 Millionen Hektar, darunter etwa 26 Millionen Hektar unproductiver Boden. Die Montan-Reservatforste dehnen sich etwa auf 5·9 Millionen Hektar aus, die Apanageforste auf circa 6 Millionen, endlich die den Städten, Kirchen, Klöstern und Privateigenthümern gehörigen Forste auf etwa 70 Millionen Hektar. Die Hauptmasse der Staatsforste befindet sich im Norden und Osten Rußlands und in Finnland.

Bezüglich der Holzgattungen muß man zwei große Gebiete unterscheiden, den Norden und Süden. Im ersteren dominiren Nadelhölzer, im zweiten Laubhölzer. Die hauptsächlichsten der vorkommenden Nadelhölzer sind: Pinus cembra, Larix europaea, Abies pectinata, Pinus silvestris, Picea vulg.; eingesprengt sind: Betula alba, Populus tremula, Alnus glutinosa, Sorbus aucuparia, Salix, Tilia, Quercus sessiliflora, Acer platanoides, Ulmus effusa. Im Süden kommen außer den genannten Laubhölzern noch vor: Fraxinus, Pirus Malus und Pirus communis. In den südwestlichen Gouvernements Quercus pedunculata, Carpinus Betulus, Tilia, Ulmus campestris.

[1] Unter Benützung des von J. Wilson herausgegebenen „Aperçu statistique de l'agriculture de la sylviculture et des pêcheries en Russie." St.-Pétersbourg 1876.
Siehe auch „Holzhandel und Holzindustrie der Ostseeländer" von Marchet und Exner. Weimar 1876.

In Beßarabien und Podolien Fagus, Quercus, Acer tataricum, Fraxinus, Salix alba. In Astrachan ausschließlich Salix vitellina.

Die Waldwirthschaft befindet sich zumeist in einem sehr traurigen Zustande, da eine Forstgesetzgebung mit Bezug auf die Privatwaldungen nicht existirt, vielmehr völlig freie Waldwirthschaft besteht. Es befinden sich auch die meisten Privatwaldungen, mit Ausnahme der einigen Grundbesitzern gehörigen, in einem Zustande der völligen Erschöpfung. In den Staatsforsten beginnt man ernstlich mit der Einführung einer geregelten Forstwirthschaft, u. z. sind bereits von den Staatsforsten etwa 12·4 Millionen Hektar im regulären Wirthschaftsbetriebe, 8·3 Millionen Hektar im Uebergangsstadium; etwa 111 Millionen Hektar harren noch der Einfügung in den regelmäßigen Wirthschaftsbetrieb.

Vergleicht man das Ergebniß der unter der Administration des Staates stehenden Waldungen mit der gesammten Waldfläche, so ergibt sich ein Durchschnittserträgniß von 26·38 Kubikfuß per Hektar; der Ertrag aller Waldungen im Vergleich zur Gesammtfläche 7·59 Kubikfuß per Hektar, während dieses Verhältniß z. B. in Sachsen 165 Kubikfuß, in Baiern 131 Kubikfuß und in Preußen 84·7 Kubikfuß ist. Wirklich ausgebeutet werden dermalen kaum 4 Millionen Hektar. Der Brutto-Ertrag sämmtlicher Staatsforste beläuft sich auf 9,857.934 Rubel = 14,786.901 fl., somit entfällt auf 1 Hektar 11·28 kr.

Läßt man die unproductive Bodenfläche außer Betracht, so ergibt sich als Netto-Einnahme 14·17 kr. per Hektar. Nachdem der Betriebsaufwand 49·3% der obigen Einnahme absorbirt, so bleibt als Netto-Einnahme 4,994.925 Rubel = 7,492.387 fl.

Der Handel mit Forstproducten folgt zumeist den Wasserläufen; der Einfluß der Eisenbahnen auf den Holzhandel ist ein sehr geringfügiger. Die Rolle derselben beschränkt sich zumeist auf den sehr bedeutenden Verbrauch derselben an Holz.

Den hauptsächlichsten Exportartikel bilden Bohlen aller Art; Europa consumirt jährlich hievon für etwa 18 Millionen Gulden. Diese Exportziffer ist im ständigen Wachsen begriffen und hat sich in dem letzten Quinquennium verdoppelt. Der Export findet zumeist durch die Häfen des baltischen Meeres statt. Nebst dem exportirt Rußland Pottasche, Pech, Theer und Matten. Pottasche, fast ausschließlich durch den Hafen von Petersburg exportirt, wird in einer Menge von 8,190.000kg ausgeführt, im Werthe von 1,807.173 fl.; Harz und Theer wird jährlich für 960.000 fl. exportirt, u. z. zumeist durch die Häfen des weißen Meeres. Endlich werden durchschnittlich 1,778.000 Stück Matten im Werthe von 402.000 fl. verschifft. Der Totalwerth der nach Europa von Rußland in den letzten Jahren durchschnittlich exportirten Forstproducte beziffert sich auf mehr als 21·75 Millionen Gulden.

Oberbehördliche Entscheidungen in Forst- und Jagdangelegenheiten.

Sammeln von Ameiseneiern in Waldungen. Zu den §§. 50, 51 und 60 des Forstgesetzes. Das Sammeln von Ameiseneiern ist eine forstliche Nebennutzung, zu deren Ausübung durch dritte Personen die Zustimmung der Waldeigenthümer erforderlich ist. Ein allgemeines Verbot kann nur in Fällen der §§. 50 und 51 des Forstgesetzes von der politischen Behörde erlassen, doch können aus forstpolizeilichen Rücksichten, nebst der Zustimmung der Waldeigenthümer, Licenzscheine der politischen Behörde in einzelnen Bezirken gefordert werden. Ein Forstfrevel im Sinne des §. 60 des Forstgesetzes wird durch das unbefugte Sammeln nicht begründet, weil die Uebertretungen des §. 60 taxativ aufgezählt sind. (Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 16. Juli 1876, Z. 7844.)

Aeltere Triftprivilegien. Zu den §§. 28 und 36 des Forstgesetzes. Auch jene Triftbefugnisse, welche vor Wirksamkeit des Forstgesetzes vom 3. December 1852 bestanden haben, bedürfen der Erneuerung im Sinne des Forstgesetzes und dürfen

die im §. 36 festgesetzte längste Dauer von 30 Jahren nicht überschreiten. (Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 20. Juli 1876, Z. 7475.)

Wirthschaftspläne für Montanwaldungen. Forstaufsicht über Sequestrations-Waldungen. Zu §. 9 des Forstgesetzes. Die Vorlage von Wirthschaftsplänen nach §. 9 des Forstgesetzes für Einforstungswaldungen kann auch bei Waldungen gefordert werden, auf welchen sogenannte Widmungen oder fremde Holzbezugsrechte zu Bergwerkszwecken haften; dagegen berechtigt die Bestellung eines gerichtlichen Sequesters für Waldungen und die dadurch nach §. 9 der Ministerialverordnung vom 3. Juli 1873 für die Forstaufsichtsorgane erwachsende Verpflichtung eines besonderen Augenmerkes auf derlei Waldungen keineswegs zur Abforderung von Wirthschaftsplänen durch die politischen Behörden, sondern nur zur allfälligen Anzeige an die Sequestrationsbehörde, falls ein pflichtwidriges oder möglicherweise die Absicht der Sequestration gefährdendes, forstwidriges Gebahren auf Seite des Sequesters wahrgenommen wird. (Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 25. Juli 1876, Z. 1121.)

Stock- und Raumrecht bei Alpgründen. Zu den §§. 9 bis 18 des Forstgesetzes. Wo in den Servitutenregulirungs-Urkunden den Weideberechtigten auf den im Kataster als „Alpe" eingetragenen Weideflächen das unbedingte Recht zum Räumen, Säubern, Putzen eingeräumt ist, erstreckt sich dieses Recht auch auf junge Holzpflanzen. Wo dasselbe nur „nach forstlicher Zulässigkeit" eingeräumt ist, erstreckt sich dasselbe nur auf forstliches oder alpines Unkraut (Gestrüppe, Stauden, wie Wachholder u. dgl.). Die Vorschriften der steierischen Waldordnung vom 20. Juni 1767 über „Stock- und Raumrecht" können zur Erläuterung der dem Weideberechtigten einerseits und dem Holzungsberechtigten andererseits auf Alpen Stock- und Raumrechten u. dgl. zustehenden Berechtigungen noch angewendet werden. (Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 27. September 1876, Z. 6543.)

Klagen gegen das Aerar wegen deponirten Jagdcautionen. Da die Uebernahme einer Jagdcaution in das steueramtliche Depositum ein privatrechtliches Vertragsverhältniß zwischen dem Erleger der Caution und dem Staate begründet, so sind die daraus entstehenden Streitigkeiten gegen das Aerar nicht vor den Verwaltungsbehörden, sondern vor den Gerichten auszutragen. (Entscheidung des obersten Gerichtshofes vom 3. October 1876, Z. 9989.)

Pauschal-Entschädigung für Triftschäden. Wenn für Triftschäden bei häufig sich wiederholenden Triften eine Pauschal-Entschädigung, z. B. ein für jede Klafter Triftholz zu leistender fixer Betrag, festgestellt ist, kann zur Ermittlung von Triftschäden eine commissionelle Verhandlung durch die politische Behörde nach dem Forstgesetz nicht gefordert werden. Es ist dabei gleichgiltig, ob die Forderung des beschädigten Grundeigenthümers gegen den Triftberechtigten selbst oder gegen diejenigen Personen gestellt wird, welche der Triftberechtigte zur Ausführung der Trift bestellt oder welchen er die Ausführung im Accordwege überläßt. (Entscheidung des Verwaltungsgerichtshofes vom 1. December 1876, Nr. 314.)

Eigenjagd auf Grundstücken über 115 Hektar. Der Besitzer eines zusammenhängenden Jagdgebietes von mehr als 115 Hektar ist nicht berechtigt, einen Theil seines Jagdgebietes im Flächenmaße unter 115 Hektar selbstständig zu verpachten. (Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 1. December 1876, Zahl 13676.)

Excindirung von Eigenjagdgebieten. Wenn ein Jagdpachtvertrag schon mehrere Jahre vor seinem Ausgange nach §. 10 der Verordnung vom 15. December 1852 verlängert wird, kann das im §. 5 des Jagdgesetzes vom 7. März 1849 den Grundeigenthümern eingeräumte Excindirungsrecht der eigenen Jagd auf Grundstücken von mehr als 115 Hektar wirksam gemacht werden, wenn dasselbe nach geschehener Verlängerung des Pachtvertrages, jedoch vor der im §. 2 der Verordnung vorgeschriebenen Zeit für die Licitations-Ausschreibung geltend gemacht wird. (Entschg. d. Ackerbauministeriums v. 6. Dec 1876, Z. 13037.) Pr.

Forstlich-meteorologische Beobachtungen im Monate Februar 1877.

Temperatur in Graden Celsius; Luftdruck, Niederschlag, Duftanhang in Millimeter; Schneehöhe in Centimeter.

Station	Land	Luftdruck	Temperatur	Maximum		Minimum		Vorherrschende Windrichtung	Tage mit Sturm	Anzahl der Tage								Schneehöhe	Luftfeuchtigkeit		Niederschlag		
				Temperatur	Tag	Temperatur	Tag			heiter	halbheiter	trüb	Nebel	Regen	Schnee	Regen mit Schnee	Duftanhang		absolute	relative	Regen	Schnee	Total
Wildalpe . .	Steiermark	—	1·59	8·7	26.	— 5·6	3.	SW	—	—	—	—	1	6	12	7	—	—	—	—	—	—	289·8
Mariazell . .	"	—	4·37	—	—	—	—	E, SE	—	3	2	7	—	5	11	—	—	35·7	—	—	—	—	—
Pernegg . . .	"	714·3	1·90	—	—	—	—	NW	5	—	—	—	—	11	5	—	—	—	4·0	76	—	—	59·8
Ostrawitz . .	Mähren	719·8	— 0·10	7·9	26.	—11·4	4.	W,N,S	8 am 20.	—	—	—	—	6	15	1	—	—	3·9	87	—	—	98·3
Rosch	Bukowina	725·3	— 1·21	13·0	26.	—12·5	15.	NW, SE	4W,NW	10	5	10	3	3	8	2	8	—	—	75	22·6	54·6	77·2

Anmerkungen. Wildalpe. Der Monat Februar verlief ungewöhnlich mild und reich an Niederschlägen. Die mittlere Temperatur war um 2·5° C. höher als im Vorjahre. Der Thermometer stand nur an neun Tagen, meist in den Morgenstunden, unter Null. Blos zwei Tage waren frei von Niederschlägen. Die größte Niederschlagsmenge ergab die erste Monatshälfte. Am 7., 12. und 13. fielen allein 144·6 Millimeter. Lawinengänge, bisher unbedeutend, stehen nun zu gewärtigen. Das Holzzurücken erlitt eine Unterbrechung und mancher Zugweg mußte neu hergestellt werden. Reicher Wasserzufluß ermöglichte den Beginn der Triftung. Am 13. ist die graue Bachstelze eingetroffen.

Pernegg. Der ganze Monat charakterisirte sich durch großen Wechsel ziemlich starker Luftströmungen und demzufolge durch erhebliche Oscillationen des Barometerstandes. Erle und Hasel, angeregt durch eine Reihe warmer, sonniger Tage, stäubten bereits am 13. Februar. Die milde Temperatur verbunden mit häufigen, wenn auch nicht reichlichen Niederschlägen, brachte auch den Saftstrom in Gang, so namentlich beim Berg-Ahorn mit 6. Februar, ferner in besonders geschützten Lagen auch bei der Kastanie. Am 12. hörte man zum ersten Male die Wildtaube. Die Aesung von zarten Junggräsern blieb für das Rehwild nicht ohne schlimme Folgen und meldete sich im Auffinden eingegangener Kitze an. Rothwild überstand frisch und kräftig den Winter; starke Hirsche warfen bereits ab. Der 21. Februar brachte, getreu alter Erfahrung, im ganzen Alpengebiete einen tüchtigen Schneefall von 32 Millimeter Wassermenge, welcher bei längerer Andauer die Waldbestände leicht in Mitleidenschaft hätte ziehen können. Die Schneedecke im Vereine mit raschem Sinken der Temperatur bei rauhen Nordwestwinden trieb das Hochwild aus den Winterständen in die Vorhölzer, was wohl manchen Wildschaden auf den schneefreien Feldern veranlassen dürfte. Der Wettersturz sistirte mit einem Schlage die bereits im Ausschreiten begriffene Vegetation.

Ostrawitz. Die mittlere Temperatur bewegte sich an 15 Tagen über Null, an 13 Tagen unter Null. Trotz positiver Temperaturen bis 8° erfolgte, wenigstens in den höheren Lagen, das Abthauen der Schneedecke nicht in solchem Maße, daß hiedurch die Holzbringung vereitelt worden wäre. In den tieferen Lagen leckten allerdings Südwinde und Regenfälle die Schneedecke hinweg. Die größte Niederschlagsmenge, ein Gemisch von Schnee und Regen, fiel am 7. mit 46·1 Millimeter Höhe. Nachts am 27. trat nach der Mondesfinsterniß neuerlicher Schneefall ein. Beim Forsthause Barany zählte man dieselbe Anzahl Regentage, doch zwei Schneetage weniger als in Ostrawitz. Am 25. entfaltete Salix alba bereits die Blüthenstände. Erst gegen Ende des Monats zeigte sich das Edelwild an den Futterplätzen. Die Sägewerke arbeiteten bei hinlänglicher Wasserkraft.

Rosch bei Czernowitz. Duftanhang haftete ununterbrochen vom 13. Januar bis 4. Februar, bildete sich wieder am 10. in einer Stärke bis 50 Millimeter und fiel am 25. bei einspringendem Südwest ab. Stürmischer, fast orkanartiger Wind verursachte am 10. Schneeverwehungen. Am 12. Blitzerscheinungen gegen Nordwest, hierauf orkanartiger Sturm, am 14. bei ziemlich starkem Niedernebel zwei Regenbögen in östlicher Richtung. Am 19. sehr starker Nebel. Am 28. abermals stürmisch bewegte Atmosphäre.

Abnormaler Winter in Unterkrain. Herr Forstingenieur Schanta in Gottschee berichtet: Mit Beginn dieses Jahres trat ungewöhnlich mildes Wetter ein. Die mittlere Temperatur bis 18. Januar betrug 5·55° C., die Niederschlagshöhe 188·2 Millimeter. Schneeglöckchen, Primeln, Nieswurz, Erica und Daphne standen in schönster Blüthe, und Schmetterlinge verschiedener Art flatterten bereits lustig im warmen Sonnenschein. Strauch und Baum zeigten schwellende, dem Aufbrechen nahe Knospen. Diese frühlingsmäßige Zeit wurde denn auch eifrig zur Wiederbewaldung eines Theiles der Hutweide Stermetz benützt, wovon nach erfolgter Servitutablösung 122 Hektar der Herrschaft Gottschee verblieben. Bis zum 18. konnte eine Fläche von 13·4 Hektar abgestrüppt und mit dreijährigen Fichten bepflanzt werden. Wer das für Ausbringung von Forstculturen äußerst ungünstige Terrain mit dem stark zerklüfteten und rasch vertrocknendem Kalkboden kennt, wird mit uns den Vortheil würdigen können, welcher, Dank einem so überaus seltenen Winter, in diesem Vorsprunge liegt. Die Hutweide wird heuer zur Gänze mit etwa 338.000 Fichtenpflanzen aufgeforstet sein. B.

Unterschied nach der Seehöhe.

Station	Seehöhe Meter	Temperatur	Niederschlag	In Tagen
Forstamt Ostrawitz	420	— 0·1	98·5	22
Forsthaus Barany	654	— 1·2	96·1	19

Wassertemperatur.

Objecte in Ostrawitz	Februar 1.	Februar 15.	Mittel
Fluß Ostrawitza	0·3	0·4	0·35
Brunnenwasser	4·3	2·4	3·35
Quellwasser zur Forellenbrut	7·3	7·0	7·15

Messungen der Schneehöhe mit Ende Februar im Forstamtsbezirke Ostrawitz.

Seehöhe, Meter	Schneehöhe, Centimeter
470	22
650	40
1000	70
1260	110

Herbarium pathologicum. Unter diesem Titel beabsichtigen Prof. Dr. L. Rösler und F. v. Thümen in Klosterneuburg eine Sammlung herauszugeben, welche die durch thierische Parasiten in den Culturgewächsen hervorgebrachten Krankheiten zur Anschauung bringen wird. Dieselbe soll gute, reichliche Exemplare der verschiedenen Pflanzenkrankheiten und Deformirungen zur Vertheilung bringen und jedesmal die Ursache dieser Krankheit, den Schädiger ebenfalls — ja, soweit wiederum auch die natürlichen Feinde eben dieser Schädiger zu beschaffen sind, auch diese! Es soll dadurch den interessirten Kreisen möglich gemacht werden, genaue Untersuchungen und Vergleichungen vorzunehmen, sich oft vor Schaden zu bewahren, wenn sie sehen, wie vielleicht bisher für ganz unschädlich gehaltene Thiere ihnen Verderben bringen und sie nunmehr in den Stand gesetzt sind, genau ihre Feinde zu erkennen und zu bekämpfen. Aber auch dem wissenschaftlichen Forscher soll das „Herbarium pathologicum" reichliches Material zu Untersuchungen und Arbeiten liefern, sind ja doch die Lebensbedingungen so manchen interessanten Insectes noch gar nicht oder wenigstens nur ungenügend bekannt. Alljährlich erscheinen zwei bis höchstens drei Bände in groß 4° mit je 50 Nummern, begleitet von ausführlichen Etiquetten, wo nöthig auch von Zeichnungen und in eleganter Ausstattung. Jeder Band von den Herausgebern direct bezogen, kostet 15 Reichsmark D. W., durch die Buchhandlungen entsprechend mehr. Im Sommer d. J. wird der erste Band ausgegeben.

Schneelawinen. Am 16. Februar sind in der sogenannten Pölsen, am Ursprung des Polsflusses, in der Ortsgemeinde St. Johann am Tauern (Bezirkshauptmannschaft Judenburg), von dem 2430m (7700') hohen Berge — dem sogenannten Bösenstein — zwei mächtige Schneelawinen niedergegangen, und fügten dieselben den Waldungen des Jacob Grabmayer und jenen des Stiftes Admont einen mit 5000 fl. bezifferten Schaden zu.

Luchsjagd. Im Monate November verflossenen Jahres wurde im Felsö-Visßoer Forstbezirke (Marmaros in Ungarn) im Reviere Fajna von einem dortigen Forstwarte ein Prachtexemplar eines Luchses (felis lynx) erlegt. Die Länge desselben, von der Nasenspitze gemessen, betrug etwas über 1m. Einige Zeit später wurde auf dem frisch gefallenen Schnee in demselben Reviere von dem dortigen Forstmeister die Fährte eines zweiten Luchses entdeckt. Leider blieben alle Anstrengungen, des letzteren habhaft zu werden, bis jetzt erfolglos.

Bocsko (Marmaros), den 14. März 1877. **Cornelius Piso.**

Hochschule für Bodencultur. Das Sommersemester 1877 beginnt am 5. April.

Handels- und Marktberichte.

Wiener Holzmarkt. (Orig.-Bericht von J. Cohn, IV. Kolschitzkigasse 5.) Der abgelaufene Monat brachte uns in der ersten Hälfte einen sehr empfindlichen Nachwinter oder vielmehr heuer erst den eigentlichen Winter und übertraf jedesfalls an Kälte und Schnee selbst den December und Januar. War diese Witterung für die Ausfuhr der Hölzer aus den Waldungen vortrefflich und von nicht zu unterschätzendem Werthe, da darüber schon bei manchem Betheiligten Besorgnisse auftauchten, so war sie andererseits für den Absatz an Bau- und Tischlerhölzern von umgekehrter Wirkung, und haben wir da von fast vollständiger Stagnation zu berichten. Erst die zweite Hälfte des Monats brachte mit dem Temperaturwechsel und wärmerer schönerer Witterung eine kleine Wendung zum Besseren und etwas wenigen Absatz in einzelnen Bauholzartikeln. Die Vorräthe auf den Bahnen mit Ausnahme der Nordbahn, wo constant sehr viel verfügbares Material liegt, sind gering, da die Wege zu den Bahnen unpraktikabel waren.

Gleichwohl sind die Preise von weichem Schnittmaterial, besonders minderer Qualität, nachgebend und tendiren z. B. bei Tanne II. Classe von 46—52 kr., Fichte II. Classe 48—54 kr., Tanne I. Classe 56 kr., Fichte I. Classe 60—62 kr. per Kubikfuß. Kanthölzer von 38—44 kr. per Kubikfuß.

Von harten Hölzern ist etwas mehr als sonst auf der Nordbahn angelangt, meist trockene Waare. Eichenschnittmaterial 130—140, Buchen 60—65, Ahorn 110—120, Eschen 100—120, runde Eschen 55, Rüster 45 kr. per Kubikschuh.

Brennhölzer, im en gros sehr matt, sind in weichen Gattungen, besonders kürzerer Dimension, selbst zu sehr ermäßigten Preisen nicht leicht absetzbar.

Die eröffnete Schifffahrt brachte bisher nur schwache, kurze Wachauer Waare von alten Lieferanten, wofür, da es die ersten Plätten waren, letzte Herbstpreise bewilligt wurden. Jedoch ist ein nicht unbedeutendes Herabgehen der Wasserholzpreise zu erwarten. Der Export in weicher Waare ist gering, hingegen in Eichen sehr bedeutend und sind darin sehr erhebliche Abschlüsse nach Frankreich und dem Elsaß gemacht worden.

Prager Holzmarkt. Mitte März. Die Holzhändler klagen noch immer, daß zur bevorstehenden Bausaison wenig Bestellungen auf Bau- und Schnittmaterial eingelaufen sind und dem heurigen Sommergeschäfte ein schlechtes Prognostikon gestellt werden kann. Desgleichen melden Berichte über stattgehabte Holzauctionen im Walde sehr schwache erzielte Preise. Das matte Geschäft gilt nicht nur für Holzwaare, sondern auch für alle anderen Waldproducte, der Consum schränkt sich eben auf's Aeußerste ein. Unter solchen Verhältnissen stehen viele Dampfsägen still oder sind nur theilweise beschäftigt; es haben sich hier in Prag wahrhaft riesige Vorräthe von Schnittmateriale angehäuft, so daß eine Periode hochgradiger Bauwuth dazu gehörte, um nur halbwegs damit aufzuräumen. Die dem böhmischen „Waldindustrie-Verein" (die Actien gehören zu den sogenannten „exotischen" Papieren) gehörige Dampfbrettsäge in Elisenthal im Böhmerwalde hat nach vierjährigem Bestande, während welcher Zeit sie ein Holzquantum von 3 Millionen Kubikfuß Klötzen verarbeitete, ihre Thätigkeit eingestellt. Es ist dem genannten Vereine nicht gelungen, neue größere Accorde abzuschließen, trotz der ungemein günstigen Lage der Säge in unmittelbarer Nähe des neuen Grenzbahnhofes Eisenstein und seiner Zufahrtsstraße.

Unter den Prager Holzfirmen ragt besonders die alte Firma Vincenz Bubenizek über alle hervor; ihr reichhaltiger Holz-Preiscourant ist durchwegs nach neuem Maße und läßt an Uebersichtlichkeit nichts zu wünschen übrig. Es wird

notirt: gesäumtes weiches Schnittmaterial per 100 Stück in 3 Sorten und zwar durchwegs 5·7—6m lang und nach Millimeter Dicke und Breite: 14 + 132, 22, 18, 17 fl.; 13 + 237, 47, 40, 35 fl.; 13 + 290, 63, 53, 47 fl.; 20 + 158, 38, 32, 28 fl.; 20 + 263, 70, 60, 53 fl.; 20 + 316, 90, 75, 67 fl.; 40 + 263, 132, 108, 93 fl.; 40 + 369, 197, 167, 143. fl. Latten in derselben Länge per 100 Stück bei 33/59 □mm in 3 Sorten 22, 18, 15 fl.; bei 40/66 □mm 28, 24, 20 fl.; bei 33/53 □mm 20, 17, 14 fl. **Brennholz weiches**, wird notirt bei 79cm Länge per 1 □m fl. 3.35, Binderholz fl. 6.10, Schindelholz fl. 4.70, Buchenbrennholz fl. 3.70, Buchenausschuß fl. 4.15, Buchengeräthholz fl. 6.70. Wir hoffen im nächsten Monate die Resultate verschiedener Rinden- und Holzlicitationen im Walde, sowie Binderreifen und Wagnerholz zu bringen.

Der bisher zu den directen Frachtsätzen für Holztransporte ab Stationen der böhmischen Westbahn (Böhmerwald) nach Stationen der Köln-Mindener und Bergisch-märkischen Bahn zur Erhebung gelangende Frachtzuschlag von 3 Procent wird vom 20. l. M. an aufgehoben.

Prager Wildmarkt. Anfang März. Es ist einmal hier in Prag üblich, daß Anfang März (erhoben am 5.) noch Rebhühner und Hasen öffentlich bei den Wildhändlern zu haben sind. Es scheint überhaupt, als legte man hier das Verbot des öffentlichen Verkaufes von Wild nach der gesetzlichen Zeit so aus, daß es wohl nicht gestattet sei, am Markte Wild feilzubieten, daß jedoch Wildhändler, die ihr Geschäft mittelst offenen Laden betreiben, unbehindert alle Arten Wild feilbieten können. Es wird leider die Schonzeit seitens der Marktpolizei gar nicht berücksichtigt; dies gilt von Prag wie vom flachen Lande. Im vorigen Jahre waren Ende Juni, Anfang Juli in den Badeorten schon die schwere Menge Hasen am Markte, am Speisezettel jedes Gasthofes, ohne daß ein Hahn darüber gekräht hätte.

So ein alter Märzenhase kostete heuer hier per Stück fl. 3.—! Rebhühner per Stück fl. 1.—, Krammetsvögel per Stück 50 kr. Auch die letzteren sind bekanntlich als „Kronawetter" vom 1. Februar ab unter den Schutz des Gesetzes gestellt, das hindert jedoch nicht, daß sie ebenfalls in den Wildläden massenweise zu haben sind.

In der letzten Zeit wurden von der k. k. Statthalterei in Bezug auf Ausübung der Jagd zwei Verordnungen erlassen, und zwar wurde entschieden, daß die in einem Bezirke gelöste Jagdkarte auch für das ganze Kronland gelte, der Besitzer einer Karte in beliebig vielen Bezirken Jagdgebiete haben kann; ferner daß Jagdgäste in persönlicher Begleitung des Jagdherrn keiner schriftlichen Erlaubniß des Letzteren bedürfen, im gegentheiligen Falle jedoch stets die schriftliche Bewilligung des Jagdherrn bei sich führen und sich gegenüber den öffentlichen Organen legitimiren müssen.

Breslauer Holzmarkt. 20. März 1877. (Original-Bericht von H. Biermann.) Der winterliche Charakter des laufenden Monats war nicht geeignet, die Bauthätigkeit zu beleben. Es ruhte deshalb das Geschäft in Bauhölzern fast gänzlich. Nur Tischlermaterial in Kiefer und Fichte wurde gesucht. Auch erfuhren Rothbuche und Erle vielfache Beachtung. Dauernde, sehr rege Nachfrage erhält sich nach eichenen und kiefernen Schwellen für's In- und Ausland; auch treffen vielseitig Kaufanträge für größere Waldcomplexe ein. — Unsere Notirungen sind heute per Kubikfuß franco Waggon Breslau.

Eiche. Bretter, scharfkantig, besäumt, 4/4", 5/4", 6/4" stark, 9" aufwärts breit, 12—18' lang 1.75—2.25 Mark; Bohlen (Pfosten), besäumt und unbesäumt, trocken oder frisch, 2", 2½", 3", 3½", 4", 5", 5½", 6" stark, 10" aufwärts breit, 12—20' lang 1.75—2.20 Mark; Bohlen (Pfosten), unbesäumt, über 22' lang, 2½—5" stark, am schmalen Ende 9" aufwärts breit 2.25—2.60

Mark; Bohlen (Pfosten), besäumt, 2" stark, 12" aufwärts breit, 5' 4", 10' 8" und 16' lang 2—2.20 Mark; Bohlen (Pfosten) in Quanten, mit fest vorgeschriebenen Dimensionen, für Waggon- und Schiffsbau 2—2 50 Mark; Eichenschwellen, $8^{6}/_{10}$, mit abgekanteter Auflagefläche, pro Stück loco Waggon Oberberg 3 bis 3.35 Mark, loco Waggon Breslau 3.45—3.75 Mark.

Kiefer. Bretter, besäumt 12', 14', 16', 18' lang, $^{3}/_{4}$" stark, 5—8" breit, gesunde Mittelwaare 0.75—0.80 Mark; Bretter, $^{5}/_{4}$", $^{6}/_{4}$", $^{8}/_{4}$" stark, 9" aufwärts breit 0.95—1.05 Mark; Bretter, unbesäumt, astrein 1.25—1.50 Mark; Balken, 8—10" stark, 25—50' lang, scharfkantig, geschnitten 1—1.10 Mark; Sparren oder Riegelhölzer, 20—25' lang, 4"/5", 5"/6", 5"/7", 6"/7", 7"/8" stark 0.70—0.75 Mark; Schwellen, 8' $^{6}/_{10}$" mit abgekanteter Auflagefläche, pro Stück loco Waggon Kattowitz 1.75—1.95 Mark, dergleichen pro Stück loco Waggon Breslau 1.80—2.10 Mark, dergleichen pro Stück loco Waggon Thorn 1.50—1.85 Mark; Geleisschwellen, 7' 4" lang, $5^{3}/_{4}$" hoch, $7^{3}/_{4}$" Auflagefläche, auf 2 Seiten rund und geschält, per Stück loco Waggon Thorn 1.50—1.60 Mark, dergleichen loco Waggon Löbau in Sachsen 2.10—2.40 Mark; Brennholz, großspaltig, per Raummeter 6—7 Mark; Holzkohlen, großstückig, per Hektoliter loco Waggon Breslau 0.90—1.05 Mark.

Tanne und Fichte. Bretter I. Qualität, 12', 14', 16', 18', 20' lang, $^{1}/_{2}$" stark, 6—10" aufwärts breit 0.90—1 Mark, $^{1}/_{2}$" stark 10—14" aufwärts breit 1—1.15 Mark, $^{3}/_{4}$" stark 7" aufwärts breit 0.70—0 75 Mark, $^{4}/_{4}$—$^{8}/_{4}$" stark, 8—9" aufwärts breit 0.75—0.85 Mark; reine Fichte 0.90—1 Mark; Balken, $^{8}/_{10}$" stark, 30—50' lang per Kubikfuß 0.75—0.85 Mark.

Erle. Bohlen (Pfosten) und Bretter, unbesäumt, gesund, 5" aufwärts breit, $^{3}/_{4}$", $^{4}/_{4}$", $^{5}/_{4}$", $^{6}/_{4}$", $^{8}/_{4}$", $^{10}/_{4}$", $^{12}/_{4}$" stark, 14', 16', 18' lang, per Kubikfuß loco Waggon Breslau 1—1.15 Mark.

Rothbuche, Bretter und Bohlen (Pfosten), 2", $2^{1}/_{2}$", hauptsächlich 3" und 4" stark, 9" und 10" aufwärts breit, 12—20' lang 0.90—1.05 Mark.

Weißbuche, in vorstehenden Dimensionen 1.50—1.75 Mark.

Ahorn. In halb aufgeschnittenen Stämmen 1.25—1.40 Mark.

Holzmarkt in Mähren. (Originalbericht aus dem Marsgebirge.) Brennholz fand bei der milden Beschaffenheit des Winters nur sehr geringen Absatz, so daß noch große Vorräthe hievon vorhanden, und eine zum mindesten theilweise Herabminderung der bisher in gleicher Höhe wie im Vorjahre gebliebenen Preise voraussichtlich. Buchenscheite I. Classe in den besseren Absatzlagen 3 fl. 70 kr. pro Raummeter, in den schlechteren 3 fl. 20 kr. bis 3 fl. 50 kr.; Buchenscheiter II. Classe 3 fl. 40 kr. pro Raummeter; Buchenprügel pro Raummeter, je nach den Absatzverhältnissen, 3 fl. und 2 fl. 60 kr.

Auch die Nutzhölzer fanden im Allgemeinen nur beschränkten Absatz. Von Buchen wurden größere Partien mit 6 fl. pro Festmeter abgegeben; im Kleinverkaufe wurde bei geringem Absatze 8 fl. pro Festmeter erzielt. Desgleichen Eichen mit 10 fl. pro Festmeter. Birkenstangen, für Wagnereizwecke gut geeignet, bei lebhaftem Absatz, 7 fl. pro Festmeter (wie im Vorjahre); Reifstecken, aus Reinigungshieben gewonnen, fanden, obschon zu etwas niedereren Preisen wie vor mehreren Jahren guten Absatz; das Hundert 5m l. Reifstecken 3 fl. 50 kr., 4m l. 3 fl.

Nächst dem meist begehrten Birkennutzholz fand die in vielen Ortschaften der hiesigen Gegend vermöge ihrer Leichtigkeit als Bauholz ganz besonders geschätzte Aspe guten Absatz um den verhältnißmäßig hohen Preis von 5 fl. pro Festmeter.

In Kiefernnutzholz gestaltete sich das Geschäft sehr flau. Klotzholz ohne Absatz, schwächeres bei geringem Absatze im Detailverkaufe 5 fl. pro Festmeter. **S.**

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet: Josef Weßely, Forstakademiedirector in Pension zu Wien, erhielt in Anerkennung seines verdienstlichen Wirkens den Orden der eisernen Krone III. Classe.

Befördert: Zu Viceforstmeistern bei der Güterdirection in Czernowitz die k. k. Oberförster: Johann Pitschak und Anton Leibschütz; zu Oberförstern mit Belassung auf ihren Posten die k. k. Förster: Heinrich Melzer in Ried (bei Wien); Julius Gramski zu Oberwikow (Bukowina); Emanuel Konopasek in Putna (Bukowina); zu Förstern die k. k. Assistenten: Rudolf Sperlbauer für Mürzsteg; Johann Schroll für Mariazell.

Ernannt: Zum k. k. Forstmeister in Gmunden: Gustav Henschel, Forstmeister in Wildalpe; zu Assistenten: Johann Hartel und Johann Heyer bei der Forst- und Domänen-Direction Wien; Carl Schilling Freiherr v. Kannstadt beim k. k. Ackerbau-Ministerium; Heinrich Neumann bei der k. k. Forst- und Domänendirection Gmunden; Alfred Rosenfeld bei der k. k. Forst- und Domänendirection für Galizien in Bolechow.

Uebersetzt. In gleicher Diensteigenschaft: der k. k. Oberförster Anton Schönwälder von Idria nach Lammerau (Niederösterreich); die k. k. Förster Ludwig Hampel von Mariazell nach Gußwerk; Ferdinand Loibl von Mürzsteg nach Frein; Carl v. Schindler von Paßeier nach Pfunds; Wenzel Moll von Pfunds nach Kufstein; Ludwig Wache von Ischl nach Radstadt; Johann Mayer von Lerne (Istrien) nach Pfunds (Tirol).

Der k. k. Förster Adolf Pensch als Legstattsofficial nach Ischl.

Pensionirt: Die k. k. Forstmeister Michael Hofer und Anton Beth in Gmunden, dann Mathias Lürzer v. Zehendthal in Salzburg.

Zur Dienstleistung als Viceforstmeister berufen die k. k. Oberförster Rudolf Necola von Pisendorf nach Gmunden, und Josef v. Ganahl von Feldkirch nach Salzburg.

Sprechsaal.

Erwiderung und Abwehr. Herr Götz macht mir im heurigen Januar-Hefte des „Centralblatt für das gesammte Forstwesen" pag. 47 unter Anderem auch den Vorwurf, daß ich in meiner tabellarischen Uebersicht der Nährpflanzen der europäischen Borkenkäfer [1] „die Aufführung einiger Scolytiden, wie Hylesinus Fabr., Polygraphus Erich., Scolytus Geoffr. u. a. m., welche ebenso forstschädlich sind, und noch mehr als viele der aufgeführten Species", unterlassen habe ꝛc., daß ferner aus einer „unnöthigerweise erfolgenden Verwerfung des Namens Bostrychus und Ersetzung desselben durch den ganz neuen .... Namen Tomicus unausbleiblich eine Namensverwirrung und Erschwerung jeder weiteren Verbreitung der bezüglichen Insectenkenntniß, ... letztere namentlich .... mit Bezug auf das nicht wissenschaftlich gebildete Forstschutzpersonale .... entspringen muß."

Dieser Vorwurf ist nicht nur ungerechtfertigt, sondern enthält auch manches Unrichtige, weßhalb ich mich veranlaßt sehe, zur Klärung der Sache einige Worte zu sagen.

Man wird mir billigerweise zugestehen müssen, daß zur Kritik eines Gegenstandes in erster Linie die volle Kenntniß desselben ein unbedingtes Erforderniß ist. Diese Eigenschaft scheint aber Herrn Götz wenigstens theilweise zu mangeln, da ich andererseits unmöglich annehmen kann, daß er den klar präcisirten Titel meines Aufsatzes, welcher deutlich genug besagt, daß er nur eine Gruppe der Familie behandelt, nicht gelesen haben sollte. [2]

---

[1] l. c. September-Heft 1876. pag. 458—461.

[2] Zum weiteren Verständniß diene Folgendes:

Lacordaire, welcher in seinem Werke „Histoire naturelle des Insectes. Genera des Coléoptères." Paris, 1866. Tom. VII. pag. 355, eine Monographie der Familie der Scolytiden gibt, theilt dieselben zunächst nach der Tarsenbildung in zwei Zünfte, u. zw.

A. in die eigentlichen Scolytiden — Scolytides veri

B. in die Kernholz-Käfer — Platypides.

und spaltet weiter die erste Zunft nach Bildung des Unterleibes, Kopfes, der Augen, Fühler und des Pronotum wieder in folgende sechs Gruppen:

Ich glaube hiemit den mir gemachten Vorwurf über die unterlassene Anführung gewisser Genera hinlänglich widerlegt zu haben.

Was die Weglassung des Namens suturalis anbelangt, so ist sie damit begründet, daß Gyllenhal in seiner Insectenfauna Schwedens die zwei Geschlechter ein und derselben Species unter zwei verschiedenen Namen, nämlich das ♂ unter dem Namen nigritus, das ♀ aber unter dem Namen suturalis beschreibt, weßhalb der letztere dieser Namen als Synonym zu nigritus gezogen wurde, was Herr Götz übrigens auch aus dem von ihm citirten Stein'schen Catalog hätte ersehen können, wenn er sich dazu eben die Mühe genommen hätte.

Wegen der angeblichen Calamität mit den zwei gleichlautenden Namen sexdendatus glaube ich einfach auf die bezügliche Redactionsbemerkung verweisen zu dürfen.

Was aber den Tausch des Gattungsnamens Bostrychus mit dem „ganz neuen" (sic!) Namen Tomicus anbelangt, so müssen wir wohl die Verantwortung hiefür Herrn Fabricius überlassen der — falls er noch am Leben wäre — vielleicht die Güte hätte, uns die Gründe auseinander zu setzen, welche ihn bestimmten, den — wie ich ja übrigens in einem Aufsatze pag. 457 Note 1 bereits angeführt habe — schon 1762 durch Geoffroy an eine andere, den Borkenkäfern entfernt stehende Gattung vergebenen Namen für diese gewählt zu haben.

Die weiters ausgesprochene Befürchtung wegen Eintritt einer „unausbleiblichen Namensverwirrung" bei dem nicht wissenschaftlich gebildeten Forstschutzpersonale verliert aber schon dadurch jeden Halt, daß es doch gewiß keinem denkenden Forstverwaltungsbeamten beifallen wird, von seinem untergeordneten Forstschutzpersonale, also den Forstwarten, Waldhegern oder wie man sie immer heißen möge, die Kenntniß der wissenschaftlichen Namen zu verlangen. Für diese der Verwaltung untergeordneten Schutzorgane genügt der im weitesten Sinne angewendete Collectiv-Ausdruck Borkenkäfer oder auch jeder andere landläufige Name vollkommen und sie sollen mit dem Namen Tomicus ebensowenig zu schaffen haben, wie mit dem Namen Bostrychus.

Ihre Aufgabe in dieser Richtung [1] besteht einfach darin, sich ein richtiges Verständniß des allgemeinen Charakters eines Borkenkäferfraßes anzueignen, um bei allfälligem Auftreten — ob dieser oder jener Species ist einerlei — rechtzeitig zur Entdeckung und Beseitigung der Gefahr mit beitragen zu können. Alles Uebrige, wie z. B. die Constatirung der Art des Schädlings, die Anordnung der Vorbeugungs- und Vertilgungsmittel 2c., kann und darf nur Sache der Verwaltung sein.

Besehen wir uns nun schließlich ein wenig die Mittheilungen, die uns Herr Götz über das dortige Vorkommen der Borkenkäfer macht. Wir lesen da unter Anderem, daß er in älteren Stämmen der Fichte (ich wage kaum meinen Augen zu trauen!) Eccoptogaster rugulosus gefunden habe. Ei der Tausend, ist das ein köstlicher Fund! Mir wässert ordentlich der Mund nach einem Fraßobjecte dieses Thieres von diesem Baume! Man sollte es gar nicht für möglich halten, daß dieser Käfer so abstracten Geschmack entwickeln kann, oder thut er dies etwa nur in Nordtirol?

Mein geehrter Herr College wird es mir nicht übel nehmen, wenn ich mir erlaube, über diese Angabe meine Zweifel auszusprechen. Ich bin bei derlei Nachrichten ungläubig wie weiland St. Thomas. Auch ich müßte, um bekehrt zu werden, meine Finger in die Wunden legen können, welche den Fichten durch den Fraß des rugulosus zugefügt wurden,

I. Hylesinides, II. Camptocerides, III. Eutomides, IV. Phloeotrupides, V. Tomicides, VI. Scolytides genuini.

Da nun die Gruppen II, III und IV ausschließlich Exoten enthalten, so bleiben für uns nur die Gruppen I, V und VI beachtenswerth, von denen die Gruppe I, die Bastkäfer, mit den europäischen Gattungen Hylastes Erichs., Hylurgus Lat., Dendroctonus Erichs., Phloeosimus Chap., Carphoborus Eichh. Hylesinus Fabr., Phloeophthorus Woll. Phloeotribus Latr. und Polygraphus Erichs.; die Gruppe V die eigentlichen Borkenkäfer mit den von mir im September-Hefte 1876 aufgezählten Gattungen und schließlich die Gruppe VI die Splintkäfer mit der europäischen Gattung Scolytus Geoffr. umfaßt.

[1] Wenigstens im österreichischen Staats- und ich kann wohl beifügen, auch Privat-Forstdienste.

und insolange ich nicht die Ueberzeugung habe, daß das Thier in dieser Holzart seine Metamorphose durchmacht, glaube ich es einfach nicht.

Nach allen bisherigen Beobachtungen und Erfahrungen lebt regulosus Rtzbg. ausschließlich in Laubhölzern. So z. B. fand ihn Ratzeburg [1] in Pyrus malus L. und Prunus domestica L.; Nördlinger [2] außerdem noch in Prunus avium L., Sorbus aucuparia L., Cydonia vulgaris Pers. und Crataegus oxyacantha L.; Kaltenbach [3] in Persica vulgaris Mill., Amygdalus Tourn. und Prunus padus L.; meine Wenigkeit auch noch in Armeniaca vulgaris Lam.

Und nicht nur diese Art, sondern auch noch alle übrigen vierzehn europäischen Species der Gattung Scolytus Geoffroy (Eccoptogaster Herbst) „gehen nur an Laubholz [4]), leben daher nur in diesem und nicht im Nadelholze, was auch thatsächlich und zweifellos der Fall ist.

Wien, am 7. März 1877. Fritz A. Wachtl, k. k. Oberförster.

Ein Sendschreiben aus der Ewigkeit an Herrn Augustin Buchmayer.

Dankbegierde und Schuldigkeit äußern hier und dar auch wider denen Forstbedienten, war zeitherro meine Sitte, und wenn ich schon lange nicht die Feder angesetzet, so ist die Schuld der Groll, den ich bis jetzo über viele auf Erden wandelnde Forstschriftsteller geheget, weil diese uns „Holzgerechte" nur mit einer führnehmen Miene und Achselzucken betrachten. Wie mitleidig ist z. B. ein Herr Bernhard, wenn er von denen färbigen Holznägeln sprechet, deren ich mich bei der Taxe bedienet; wie kurz angebunden ein Herr Judeich, der da saget, „Beckmann hat die Formel $\frac{uZ}{2}$ nicht gekannt! — Doch Alles wäre gut, wenn nur nicht Herr Döbel, der auch hier noch seine Jägerpraktik schreibet, wieder mich dieses halber seinen ganzen Vorrath an verlegenen und künstlichen Schimpfworten auflegte, zum großen Gaudium aller Holzgerechten, welche behaupten, ich hätte in meinem Tractate auf Erden sie nur deßhalb verschimpfiret und verschmarotzet, um in Augen von denen großen Herrn die reitzendste Gestalt eines Försters zu gewinnen.

Innigliche Freude mußte mir dahero Ihr werthes Traktätlein, welches von Ihrer Forstschule handelt, bereiten, da ich darinnen so viele Zuneigung zu mir gefunden, wie ich sie hier im Himmel nur in geringem Maaße besitze. — Dieses Werkgen habe ich wie meinen Augapfel behütet, allein Herr Döbel bekam auch eines in seine Hände und, wie ihm in Forstsachen nichts heilig ist, so übte er auch daran die gewöhnte Spötterey.

Mir zum Trutze machet er gerade Ihre zufälligen Gedanken von der Forsteinrichtung zum Gegenstande seiner unverständigen Kritik und meinet diesfalls, es liege darinnen wenig Verstand und forstliche Erkänntniß, wenn Herr Buchmayer annimmt, es wäre das forstliche Haubarkeitsalter immer mit 125 Jahren zu beziffern und man brauche, wenn von solchen die Rede stehet, nur wissen, daß es sich überhaupt nur auf Holz beziehet gleichviel ob auf Schlag- oder Tangelholz! — Horibile dictu ruft weiter Herr Döbel — (und was mich jetzo am meisten ärgert, Cotta, Hartig, Pfeil, Breymann ꝛc. kurz der ganze himmlisch forstliche Veteranenverein beehrt Herrn Döbeln mit Beystimmung) — man sollte nicht glauben, wie Herr Buchmayer den Normalvorrath berechnet! Er hat nämlich das Geheimniß gefunden, welches bis jetzo nicht bekannt war, ohne Känntniß der Flächengröße für einen Wald den Normalvorrath zu bestimmen! —

Herr Hundeshagen, welchem ich Ihr Werkgen mittheilte, hatte große Freude, weil sie seine Berechnung des Etat's — worinnen Unverständige, wie Judeich, einen groben mathemat. Schnitzer entdecken wollen — noch heute auf der Höhe der Wissenschaft vermuthet; allein jetzo, wo alles über uns lachet, meinet er auch es sei ein weiser Satz: si tacuisses philosophus mansisses. — Zum Schluße seiner sauberen Discussion richtet Döbel noch

[1] Ratzeburg. Forstinsecten ed. II. Band I, pag. 230.
[2] Nördlinger. Nachträge. pag. 44.
[3] Kaltenbach. Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insecten. pag. 149 und 179.
[4] Ratzeburg, Waldverderbniß Band II, pag. 388.



an mich folgende Apostrophe, die ich Ihnen hiermit wörtlich aufschreibe: „Armer Beckmann! Das hattest du noch gebrauchet; wissest Du, daß Lobhudler mehr schaden, wie Tadler, dieweilen übertriebenen, folglich unverdienten Lobe der Fluch des Lächerlichen anhänget!? Bedanke dich doch bei dem gewißen Herrn Buchmayer, der aus deinen vergilbten Blättern einige Zahlen aufgeklaubet, die du mehr oder weniger zufällig fandest, der dann die Zahlen in Formeln einführet, wohin sie nicht gehören und der Welt damit zeiget, daß du schon damals Ahnung von jenem Höhepunkte der Wissenschaft hattest, auf welchem er jetzo selbsten das Glück zu stehen hat. Armer Beckmann! arme Wissenschaft!"

Ja, er ist noch der alte Döbel wie sie sehen; aber ich hoffe, daß sie sich mit einer weitläufigen Anmerkung einstellen werden und ihm zeigen, wo er stehet. Sie sind ihm ja gewachsen, das zeiget mir Ihr Traktätlein pag. 12, wo es deutlich heißet, daß man Sie beim Staatsexamen mit einer Vorzugsclasse ausgezeichnet habe! — Wenn Sie sollten aber dennoch diesmal geirrt haben, so nehme ich den guten Willen für die That und könnte das gut gemacht werden, wenn sie andere Angriffe Döbel's widerlegen möchten, z. B. wo er so keck behaubtet, der Specht gehöre nicht zu denen Raubvögeln.

Jetzo leben sie recht wohl; es bleibt Ihnen stets gewogen

Johann Gottlieb Beckmann,
himmlischer Forstbedienter.

Briefkasten.

Hrn. B. in B. — Die Rücksicht auf den engen Rahmen unseres Blattes gebot mannigfache Kürzungen Ihres Marktberichtes. Von der Verwendung Ihrer Correspondenz müssen wir, da wir aus gleichem Grunde die Rubrik „Correspondenzen" aufgeben mußten, absehen. Bezüglich der eventuellen Aufnahme Ihres Artikels: „Ue. d. R." behalten wir uns weitere Mittheilung vor.

Hrn. v. G. in Z. — Für Brief und Manuscriptsendung inzwischen unseren besten Dank. Die Beantwortung des ersteren in nächster Zeit.

Hrn. H. P. in J. — Wenn wir auch allgemein die Tendenz der Schonung anerkennen, so glauben wir doch, daß sie den fraglichen Factor des Nationaleinkommens überschätzen. — Ihre Correspondenz war von zu beschränkt localem Interesse.

Hrn. W. in B. — Für Ihre ausführlichen Mittheilungen besten Dank. Wir werden davon, soweit thunlich, Gebrauch machen.

Hrn. F. K. in L., T. in St. W., M. T. G., J. L. in L. T., L. U. in M., A. S. S.: Ihre Manuscripte sind uns zugegangen und behalten wir uns, Ihnen vorläufig dankend, bezüglich der Aufnahme weitere Mittheilung vor.

Hrn. J. A. in K. — Wir gedenken von Ihren Mittheilungen, für die wir Ihnen freundlichen Dank sagen, Gebrauch zu machen.

Hrn. Cantonsforstmeister F. in B. — Für die gütige Zusendung der Beobachtungsergebnisse Ihrer forstlich-meteorologischen Stationen unseren verbindlichsten Dank.

Hrn. Sim. O. in R. — Ihre Zuschrift vom 27. d. M. wurde Herrn Dr. B. übermittelt.

Zur gefälligen Kenntnißnahme. — Alle an die Redaction des „Centralblatt für das gesammte Forstwesen" gerichteten Zusendungen ꝛc. werden unter der Adresse: Professor Gustav Hempel, Wien, IX. Bez., Spittelauerlände 3 B erbeten.

Die Redaction.

Verantw. Red.: A. Micklitz. – Verlag von Faesy & Frick. — K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

Dritter Jahrgang. | Mai 1877. | Fünftes Heft.

Lawinenverbauungen in der Schweiz.

Von

G. R. Förster,

k. k. Oberforstingenieur in Gmunden.

Den Schweizern erscheint die Frage, ob und welchen Einfluß der Wald auf seine Umgebung, namentlich auf den Boden ausübt, bereits entschieden. Die Bevölkerung der Schweiz, welcher eine hohe Fähigkeit, in der Natur zu lesen, nicht bestritten werden kann, hat in dem letzten Decennium nur zu häufig Gelegenheit gehabt zu beobachten, in welchem großartigen Maßstabe entwaldete Hochgebirgsthäler unter der verheerenden Thätigkeit von Wässern zu leiden haben. Wenn auch dem Walde eine Wirkung weder auf das geographische noch auf das locale Klima von manchen Gelehrten zugestanden wird, so zweifelt doch in dem genannten Hochgebirgslande Niemand, daß der erstere rücksichtlich seiner mechanischen Nützlichkeit hoch zu schätzen sei, und ich halte ihn diesfalls für einen so großen Wohlthäter, daß besagte Eigenschaft hinreicht, um uns zu verpflichten, für seine Erhaltung im Sammelgebiete unserer großen Flußläufe, d. i. in allen Haupt- und Seitenthälern der Alpen, Karpathen, Sudeten &c. mit allen Mitteln einzustehen. Wie hoch die Schweizer, namentlich vom hydrotechnischen Standpunkte den Waldeinfluß stellen, dafür spricht das am 28. Juli 1876 in's Leben getretene neue Forstgesetz, dem ein hoher Grad von Strenge nicht abgesprochen werden kann. Das neue Forstgesetz räumt den Ueberwachungsorganen einen großen Spielraum ein, und es können diese nach Bedarf ganze Thalzüge in Bann legen, andererseits aber, falls es erforderlich scheint, die Wiederverjüngung von entwaldeten Hochlagen in den am meisten gefährdeten Thälern mit aller Entschiedenheit betreiben.

Leider war die gewöhnliche und natürliche Folge einer vorangegangenen weitgehenden Entwaldung das Entstehen von Lawinenzügen, die dann eine Wiederverjüngung fast in den Bereich der Unmöglichkeit stellten. Welche Häufigkeit und Ausdehnung solche Lawinenzüge annehmen können, zeigt der Umstand, daß in einem einzigen Kreise des Cantons Graubünden, und zwar in jenem von Ragaz im Winter 1875/76 an 500 Lawinen, im Kreise Schuls im gleichen Winter 381 Lawinen abgegangen sind, von welchen eine bis in das B[illegible] des Innflusses herabglitt und die Verbindungsstraße von Zernetz und Samaden vollständig verlegte. Diese Lawine hatte nach den ausgeführten Messungen eine

Breite von 168m, eine verglichene Höhe von 12m, eine Länge von 300m und einen Rauminhalt von circa 604.800cbm. Der Abgang erfolgte theils am 23. März, 1 Uhr 30 Minuten Nachmittags, theils am 24. März 10 Uhr Morgens. Behufs Oeffnung der Straße mußte um den Kostenpreis von 268 fl. ein 75m langer, $3^1/_2$m breiter und 4m hoher Tunnel ausgeführt werden. Die übrigen noch nothwendigen Freimachungsarbeiten erforderten weitere 532 fl. Es kostete somit die Beseitigung der Verkehrsstörung durch diese eine Lawine circa 800 fl. Noch im Juli mußte der Schreiber dieser Zeilen durch den erst bis auf eine Länge von 60m zusammengeschmolzenen Tunnel seinen Weg nehmen.

Solche zerstörende Wirkungen der Lawinen machen es begreiflich, daß die Aufgabe der Wiederbewaldung von Hochgebirgslagen nur dann gelöst werden kann, wenn der Cultur die Verbauungen der Lawinen vorangehen. Ein großer Theil von Lawinenzügen läßt sich durch verhältnißmäßig geringe Verbauungen und Kosten vollständig beseitigen. Die Schweiz kann schon gegenwärtig auf solche mit dem schönsten Erfolge gekrönte Lawinenverbauungen hinweisen.

Nach der Zeit des Lawinenabganges, nach deren Umfang und namentlich nach ihrer äußeren Wirkung unterscheidet man drei Arten von Lawinen: Staublawinen, Oberlawinen, Grundlawinen.

Staublawinen entstehen bei frischem, trockenem, staubartigem Schneefalle, bei dessen Abgleiten sich keine festen Ballen formen. Sie bilden sich am häufigsten im Monate November nach den ersten Schneefällen und entstehen theils in Folge großer Steilheit felsiger Berglehnen theils durch den Abbruch eines sogenannten „Schildes". An vorspringenden Felsenblöcken oder scharf ausgesprochenen Uebergängen im Terrain, z. B. wo sanft abfallende Bergrücken plötzlich in steile Berglehnen übergehen, wird nämlich der leicht bewegliche Schnee durch Winde angetrieben, es bilden sich an solchen Orten überhängende Windswehen, „Schilder", die dann entweder durch ihre eigene Schwere oder durch sonstige äußere Einflüsse abbrechen und die Bildung von Staublawinen veranlassen.

Hat der Schnee bei größerer Tiefe eine gewisse Consistenz erreicht und durch die Einwirkung der Sonne oder warmer Winde und darauf folgender Fröste eine harte und glatte Oberfläche bekommen, und fallen dann neue Schneemassen, so ereignet sich häufig der Fall, daß diese neuen Schneemassen bei Erlangung größerer Dimensionen sich auf der glatten Unterlage der ersten Schneeschichte nicht zu halten vermögen oder auch in Folge eines abgebrochenen Schneeschildes in Bewegung gerathen. Solche Lawinen, die gewöhnlich im December, Januar und Februar herabkommen, nennt man Oberlawinen, weil mit denselben nur die obere Schneeschichte abgeht.

Mit dem eintretenden Frühjahre beginnt auch die Erwärmung des Bodens und damit ein langsames Erweichen und Schmelzen der im Gebirge und an den Berglehnen angehäuften Schneemassen an ihrer Grundfläche; dadurch wird die Unterlage der Schneeschichte schlüpfrig, und veranlaßt in häufigen Fällen den Abgang der darauf ruhenden ziemlich festen Schneemassen. Derartige Schneeabgänge bezeichnet man als Grundlawinen. Dieselben bilden sich am häufigsten

im März und April; sie bringen alles auf ihrer Bahn liegende Material, Holz und Steine ꝛc. mit in die Tiefe.

Grund- und Staublawinen fallen in den meisten Lawinenzügen ab. Das Losbrechen der Grundlawinen erfolgt gewöhnlich um die Mittagszeit und am Nachmittag, selten am Vormittag, und zwar nur bei anhaltendem Föhn (Südwind). Jeder Lawine geht ein mehr und mehr zunehmender oft orkanartiger Luftstrom voran, der häufig die angrenzenden, von den Lawinen nicht unmittelbar betroffenen Waldparcellen verheert.

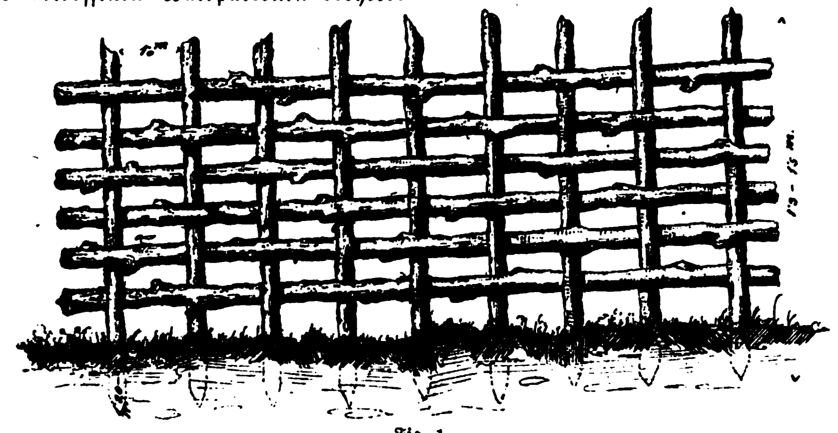


Fig. 1.

Die **Verbauung von Lawinenzügen** kann nach Art der örtlichen Terrainverhältnisse in zweifacher Art geschehen:

1. **Verbauungen mit Holz.** Gewöhnlich liegt der Ursprung einer Lawine, die sogenannte Abbruchslinie, alljährlich an derselben Stelle, weil deren Lage zu-

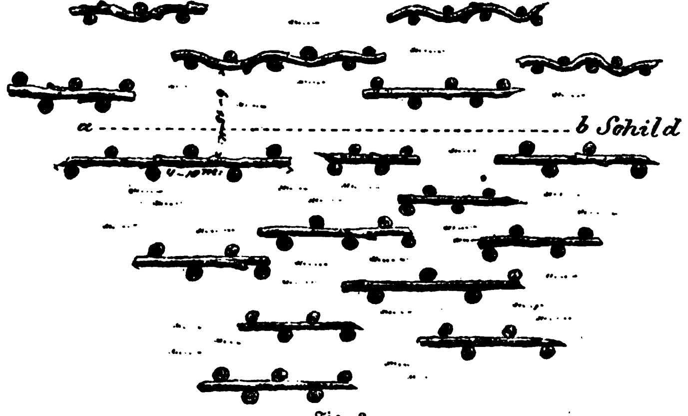


Fig. 2.

meist durch das Terrain bedingt wird. Die Ermittlung dieser Stelle ist unerläßlich, wenn mit Erfolg an eine Verbauung gegangen werden soll. Dieselbe läßt sich am sichersten und einfachsten sofort nach Abgang einer Lawine bestimmen. Man sendet einen gewandten und kundigen Bergsteiger nach dem Orte, wo die Lawine abgegangen ist, und läßt ihn die an der zurückgebliebenen Schneewand deutlich ausgeprägte Abbruchslinie durch in den Boden eingeschlagene Pflöcke, auf Felsen-

grund durch beliebig eingehauene Zeichen markiren. — Hat die zu verbauende Fläche eine genügende Bodentiefe und sind Holzpfähle leichter und billiger als Steine zu beschaffen, dann ist die Verbauung mit Holz zu empfehlen. (Fig. 1, 2). Eine solche Verbauung besteht aus einfachen Pfahlreihen, mit denen man schon oberhalb der Abbruchslinie a b beginnen muß. Die Pfähle sind in Abständen von 1m 0·3—0·6m tief und fest in den Boden einzugraben oder einzuschlagen und mit alten Stangen oder sonstigem Abraumholze theilweise zu verflechten. Zu den Pflöcken genügen 1·3 bis 1·5m lange und 15 bis 25cm starke Stangenabschnitte. Die Pfahlreihen können 4 bis 10m oder auch darüber lang sein und sind in Abständen von 6 bis 15m über die Fläche, und zwar in einer Weise vertheilt anzulegen, daß unterhalb der Zwischenräume jeder höheren Reihe die Pfähle der nächst unteren Reihe zu stehen kommen. Dabei sind Terrainstellen, auf welchen sich leicht Schneeschilder bilden können, z. B. einzelne vorstehende Felsenbrocken zu entfernen oder durch eine oberhalb angelegte Pfahlreihe unschädlich zu machen.

2. **Verbauungen mit Stein.** Liegt der Ursprung eines Lawinenzuges auf Felsen, der entweder nackt zu Tage tritt oder mit einer schwachen Erdkrume bedeckt ist, so daß die Anwendung von Pfählen nicht möglich erscheint, oder ist das für den Holzbau erforderliche Material schwer und nur mit größeren Kosten als Stein beizustellen, dann wendet man die Verbauung aus letzterem Material an. Statt der verflochtenen Pfahlreihen werden 1m hohe, an der Krone 0·6m breite Trockenmauern ausgeführt. — Auf felsigem Boden und in steilen Berghängen muß ein horizontaler Fuß für die Mauer in den Grundfels eingesprengt werden, bei Erdreich genügt eine flache Fundirung in den Boden (Fig. 3). — Die Mauer hat keinen Druck auszuhalten, und ist daher nur so weit zu fundiren, daß sie nicht in Folge ihrer eigenen Schwere abgleitet. Die Vertheilung der unterschiedlich langen Längsmauern geschieht in gleicher Anordnung und Weise wie beim Holzbaue die der einzelnen Pfahlreihen.



Fig. 3.

Die Lawinenverbauungen, und zwar die Pfahlreihen wie die Mauern bieten den auffallenden Schneemassen hinreichende Stützpunkte, verhindern dadurch deren Abbrechen oder Abgleiten und damit die Bildung von Lawinen. Mit der Verbauung beschränkt man sich anfangs auf das Gebiet zunächst der bekannten Abbruchslinie des Lawinenursprunges und führt dieselbe erst dann weiter abwärts, wenn sich etwa unterhalb der Verbauung neue Abbruchsstellen beziehentlich Lawinen bilden sollten. — Der Ort Andermat im Canton Uri war fort und fort durch eine von den Nordabhängen des 3000m hohen Gurschen alljährlich herabkommende Lawine bedroht. Zuerst wurde an der Abbruchslinie in dem felsigen Grunde eine lange Terrasse eingehauen, damit die auffallenden Schneemassen Fuß fassen konnten. Diese Terrasse hatte aber keinen Erfolg und die Lawinen stürzten in gleicher Ausdehnung wie zuvor herab. Nach diesem mißlungenen

Versuche wurden einige hundert Meter Trockenmauer in der oben angedeuteten Weise ausgeführt und damit das Uebel vollständig beseitigt, denn seit dieser Zeit (1868) kam keine Lawine mehr herunter.

Den gleichen Erfolg hatte die im Jahre 1868 in der Gemeinde Schleins im Engadin ausgeführte Lawinenverbauung. Der Lawinenzug führt eine Strecke über eine steile Berglehne und zertheilt sich dann in 5 Tobel (Gräben). Dieser Lawinenzug ist nur oberhalb der Tobel mit Mauern und diese selbst sind mit Pfahlwerk verbaut. Die obere Verbauung besteht aus 19 Mauern mit einer gesammten Länge von 412·2m. Die Verpfählungen in den fünf abzweigenden Lawinenzügen haben eine Länge von 509·4m und kosteten 141 fl. 20 kr. Silber; hiezu die Kosten der Mauern mit 1278 fl., gibt an gesammten Kosten der Lawinen-Verbauung 1419 fl. 20, kr. wozu noch circa 360 fl. für nothwendige Fortsetzung der Verbauungen nach unten kommen dürften. Der durchschnittliche Taglohn bei dieser Arbeit kann mit 1 fl. 12 kr. angenommen werden.

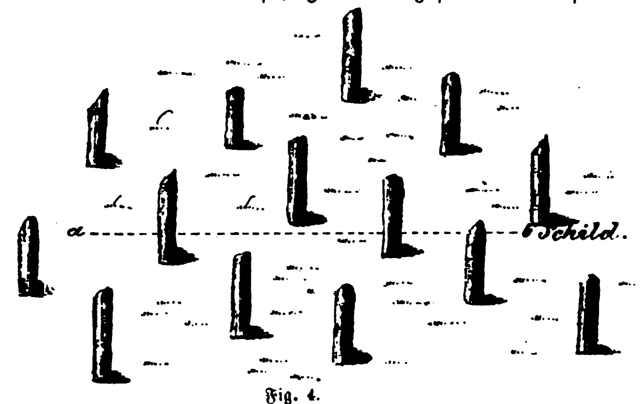


Fig. 4.

In ähnlicher Weise, d. h. durch Trockenmauern, sind Lawinenzüge, und zwar einer bei Zernetz und einer in der Gemeinde Fettan, beide im Cantone Graubünden, zum Theil verbaut zum Theil in der Verbauung begriffen. Die beiden Verbauungen sind im Accord, und zwar bei ersterer um den Einheitspreis von 2 fl. bei der letzteren Verbauung um 1 fl. 72 kr. per 1cbm Mauerwerk ausgeführt worden.

In der Gemeinde Samnaun ob Campatsch ist ein Lawinenzug mit vollständigem Erfolge durch eine einfache Verpfählung (Fig. 4), die unter sich gar nicht verbunden ist, verbaut worden. — In Javetsch, Canton Graubünden, werden häufig mächtige Steinpyramiden zum Schutze gegen abgehende Lawinen vor den Wohngebäuden (Fig. 5) errichtet, und haben ganz gute Dienste geleistet. — In der Gemeinde Rueras in Graubünden ist ein Lawinenzug, der seine Richtung auf das Dorf genommen hätte, durch eine 100m lange Streichmauer in eine Rüfe abgeleitet worden, und soll diese Mauer nach Versicherung der Bewohner den Ort vollständig schützen und die alle Jahre herabkommenden Lawinen unschädlich in die Rüfe ableiten.


Fig. 5.

Lawinenzüge, die an steilen Felswänden ihren Ursprung haben, werden sich höchst selten oder nur mit außergewöhnlichen Kosten verbauen lassen.

Seit einigen Jahren wird in der Schweiz statistisches Material über Lawinenabgänge gesammelt und dabei findet man namentlich folgende Daten genau erhoben und vorgemerkt:

1. Die Art der Lawine, ob es eine Grund-, Staub- oder Oberlawine ist.
2. Die Periodicität des Sturzes, d. h. ob die Lawine jährlich oder in Intervallen von mehreren Jahren oder nur selten abfällt.
3. Tag und Monat und, wo nachweisbar, auch die Stunde des Abganges
4. Terrainbeschaffenheit am Ursprunge der Lawine; ob berafter Boden mit lockerer oder felsiger Unterlage, oder ob der Ursprung unmittelbar in kahlen Felsen ruht.
5. Lage des Lawinenursprunges in Rücksicht auf die Waldvegetationsgrenze, d. h. ob er unter oder über dieser Linie liegt.
6. Angabe, welchen Weg die Lawine genommen, d. h. über welche Culturgründe (Wald, Weide ꝛc.), oder innerhalb welcher Gräben sie abgefallen ist und ob sie auf ihrem Wege Gebäude, Straßen oder sonstige Güter gefährdet hat.
7. Ausdehnung des Lawinenzuges nach Länge, durchschnittlicher Breite und bedeckter Fläche.
8. Schließlich die Angabe, ob der betreffende Lawinenzug verbaut oder nicht verbaut werden kann, und welcher annähernde Geldbetrag im ersteren Falle erforderlich sein würde.

Zur Reform und Erweiterung des agrar-meteorologischen Beobachtungssystemes.

Von

Dr. Breitenlohner.

Die in maßgebenden Kreisen durch die fortschreitende Entwaldung erregten Besorgnisse um den Culturzustand und die Wirthschaftsverhältnisse der Völker lassen die effective Lösung der so brennenden Frage über den klimatischen Einfluß des Waldes im Wege exacter, nach streng wissenschaftlicher Methode angestellter Beobachtungen als ein gegenwärtig kaum mehr abweisbares Gebot dringendster Nothwendigkeit erscheinen. Zwar bestehen seit jüngster Zeit im deutschen Reiche und auch in der Schweiz forstlich-meteorologische Stationen, allein unbeschadet aller Anerkennung, welche namentlich Ebermayer's bahnbrechenden Leistungen gezollt werden muß, kann man doch nicht umhin, das äußere und innere Wesen derselben als reformbedürftig zu bezeichnen. Um stichhaltige Unterlagen zur Beurtheilung eines reinen Seeklimas zu gewinnen, wird man sich nicht auf die Meeresküste beschränken, sondern eine möglichst kleine und flache Insel mitten im Ocean aufsuchen. Die Küste hat ein gemischtes Klima mit wechselnden Einflüssen von Meer und Continent. Aehnlich verhält es sich mit den forstlich-meteorologischen Stationen. Wie die Doppelstationen gegenwärtig placirt sind, indem die Wald- und Feldstation ganz nahe an einander gerückt sind, wird wohl Niemand behaupten wollen, daß hiemit dem Contrast von Wald und Feld genüge gethan ist. Beide Stationen befinden sich am Waldrande, blos mit dem Unterschiede, daß die eine unter Bäumen, die andere im Freien unter-

gebracht ist. Die Waldstation repräsentirt nicht den Wald und die Feldstation nicht die Freilage. Die Stationen beeinträchtigen sich gegenseitig, einerseits durch den Wald, andererseits durch das Feld. Wir kennen somit das specifische Klima von Wald und Feld auf vergleichbarer Grundlage noch gar nicht und werden es auch nach diesen Normen niemals kennen lernen.

Um das ungetrübte Waldklima zu erfahren, muß man die Waldstation vom Waldrande weg in das Innere des Waldes verlegen; ebenso muß man die am Waldsaume postirte Feldstation in das offene, von unmittelbarer Waldumgebung ganz unbeeinflußte freie Land hinausrücken. Offenbar sind die meteorologischen Erscheinungen, welche am Waldrande und im Waldinneren vor sich gehen, nicht minder verschieden als das Küstenklima gegenüber dem Seeklima.

Es ist allerdings mit nicht geringen Schwierigkeiten verbunden, zwei entfernte, von einander ganz unabhängige, aber nach Elevation, Exposition, Bodennatur und Bodenform gleich geartete Localitäten mit gleichen örtlichen Einflüssen aufzufinden, doch lassen sie sich finden und müssen wohl gefunden werden.

Das Wesen der Stationen darf nicht irgend welchen Zweckmäßigkeitsgründen geopfert werden. Auch die Eigenthumsfrage der betreffenden Plätze ist Nebensache. Da man ferner bei der Wahl der Punkte ganz davon absehen muß, ob sich in der Nähe ein Wohn- oder Diensthaus befindet, so ist es selbstverständlich, daß für eine entsprechende Unterkunft der Beobachter vorzusorgen wäre. Die Wissenschaft ist wohl berechtigt, für ihre Zwecke eine Blockhütte zu beanspruchen, wenn für bloße Liebhaberei an Bergfahrten, allerdings aus Privatmitteln, eigene Schutzhäuser mit verhältnißmäßigem Comfort errichtet werden. Denn geschieht überhaupt etwas, so soll es voll und ganz geschehen; das Halbe oder blos Formelle ist schlechter als nichts.

Der Beobachter muß den umfangreichen Apparat beständig unter Augen haben, gegen Unverstand, Muthwillen und Böswilligkeit schützen und im Nothfalle auch vertheidigen.

Es ist ganz überflüssig, ein Dutzend und mehr Stationen über das Reich zu vertheilen; man verlangt nur zu wissen, wie sich die Ebene, das Hügelland und das Gebirge im bewaldeten und waldlosen Zustande klimatisch verhalten. Diese drei Terrainstufen erfordern drei Doppelstationen mit sechs Blockhütten und neun Beobachtern, darunter drei Mann zur Aushilfe und Ablösung, da Krankheitsfälle eintreten können und dem Beobachter das Bewußtsein persönlicher Freiheit zeitweilig gewahrt bleiben muß. Ferner hätte als Grundsatz zu gelten, daß das Beobachtungspersonale mit keinerlei Nebenaufgaben, und wären es auch nur Schreibgeschäfte, geplagt werden darf. Der Beobachter ist, wie wir gleich sehen werden, mit seinen eigentlichen Agenden vollauf beschäftigt.

Im Allgemeinen sollen und müssen die Beobachtungen regelmäßig und häufiger geschehen und können auch nach Richtungen ausgedehnt werden, welche bisher keine Berücksichtigung finden konnten.

Wenn nun auch die oberste Aufgabe der Stationen die Erforschung des Wald- und Feldklimas an sich ist, so kann doch außerdem jede Station specielle

Zwecke insofern verfolgen, als die Waldstation den besonderen Bedürfnissen des Forstmannes, die Feldstation dagegen denen der Landwirthe Rechnung trägt.

Hinsichtlich der Ausrüstung der Stationen kann der zweckmäßige Beobachtungs-Apparat, wie er in Baiern eingeführt ist, mit den nöthigen Aenderungen beziehungsweise Erweiterungen acceptirt werden. Fassen wir zunächst die Waldstation in's Auge. Hier ist vor Allem zu wissen nöthig, wie es sich mit den Feuchtigkeitszuständen der Luft zu verschiedenen Tageszeiten verhält, wie groß der Niederschlag über dem Walde ist und wie viel davon auf den Waldboden gelangt. Vor Allem müssen Psychrometer in gewissen Abständen bis über die Baumwipfel hinaus angebracht werden. Ein Niederschlagsmesser muß sich auch über den Kronen befinden. Wie es schon die theoretische Voraussetzung verlangt und wie es auch bereits von einem französischen Forscher beobachtet wurde, regnet es über dem Walde mehr, als in der correspondirenden Freilage. Unter den Baumkronen müssen ferner mehrere Regen- oder Schneemesser aufgestellt sein, um verläßliche Mittelwerthe für die Niederschlagsmengen zu gewinnen, deren der Waldboden theilhaftig wird. Begreiflicher Weise reicht hiefür ein einziger Apparat nicht hin, da man, abgesehen von Zufälligkeiten, welche einen Niederschlag vermehren oder vermindern können, unmöglich gerade jene Stelle ausfindig machen kann, welche dem Mittel aller denkbaren Combinationen von Astverschlingung und Kronengruppirung entspricht. Zugleich ließen sich auch die Niederschlagsmengen bei abweichenden Bestandesverhältnissen beobachten, und endlich könnte auch jener Regenantheil, welcher seinen Weg zum Boden längs des Stammes nimmt, aufgefangen und gemessen werden.

Thaubeobachtungen wurden bisher gänzlich vernachlässigt, angeblich aus dem Grunde, weil es an einer prakticabeln Methode gebricht. Bis ein solcher Drosometer construirt ist, muß man sich wohl mittlerweile eines umständlichen oder weniger genauen Verfahrens bedienen. Die verdunstete Wassermenge ist nicht wöchentlich oder monatsweise sondern täglich zu messen. — Der Ozongehalt der Luft kann ozonoskopisch und ozonometrisch bestimmt werden. Ebenso könnte man auch dem Gehalte der Luft an Kohlensäure einige Aufmerksamkeit zuwenden und ferner Einrichtungen für Aufsammlung des atmosphärischen Staubes treffen.

Die Beobachtungen der Temperatur des Bauminnern wären beizubehalten und auf mehrere Höhen- und Tiefenverhältnisse des Stammes auszudehnen. Wir können uns eben nicht zur Ansicht bequemen, daß die Baumtemperatur lediglich die Physiologen berühre; vielmehr sind wir von der Ueberzeugung durchdrungen, daß dieselbe ein eminent klimatischer Factor ist. Dadurch, daß der Baum in der Nacht wärmer und über Tag kälter ist als die Luft der Umgebung, wird eine Regulirung der Temperaturverhältnisse überhaupt und eine Milderung der Extreme insbesondere bewirkt. — Die Baumtemperatur ist ferner ein unentbehrliches Hilfsmittel für die Phänologie. Das Baumleben in seinen verschiedenen Phasen wird vorzugsweise durch die Luft- und Bodentemperatur, durch die Dauer und das Maß der Lufteinwirkung bedingt. Licht und Wärme vicariren ferner bis zu einem gewissen Grade. Diese noch wenig gekannten und berücksichtigten



Einflüsse auf die große Vegetation könnten in der unmittelbaren Nähe der Stationen nach der meteorologisch-phänologischen Methode genauer untersucht werden. Aber auch an entfernteren günstigen Punkten wären Beobachtungen der Luft- und Baumtemperatur nicht außer Acht zu lassen.

Im Gebirge würden dendrothermisch-phänologische Beobachtungen an Repräsentanten der Nadel- und Laubhölzer lehrreiche Aufschlüsse liefern über die stufenweise Verspätung der periodischen Erscheinungen und über die Motive der Wachsthumsverhältnisse nach Seehöhe und Himmelsgegend. Natürlicherweise könnte man für solche Untersuchungen nur Thermometrographen benützen und sich mit dem stattgefundenen, richtig fixirten Maximum und Minimum auch begnügen. Aehnliche Instrumente, wie wir sie bereits für Lufttemperatur besitzen, ließen sich wohl auch für die Baumtemperatur herstellen.

Phänologische Beobachtungen aus der Thier- und Pflanzenwelt sind in einem gewissen Umfange selbstverständlich in jeder Station auszuführen. Daran schließen sich specielle Beobachtungen über standörtliche Erscheinungen, wie sie aus dem combinirten Einfluße von Klima und Boden hervorgehen und wozu fast jeder Forstort reichliche Gelegenheit bietet.

Der Waldcomplex, worin die Station sich befindet, besitzt vielleicht eine oder mehrere Quellen, deren Temperatur und Wassermenge zeitweilig zu bestimmen wäre, wohingegen in der Ebene die Grundwasserstände gemessen werden könnten. Kennt man die stratigraphisch-geognostischen Verhältnisse, die mechanisch-physikalische Bodenbeschaffenheit und die übrigen auf die Wassercirculation bezüglichen Factoren, so ergibt sich aus der Niederschlagsmenge unschwer die Correlation zwischen Wald und Quelle. Findet nun früher oder später im Sammelgebiete der Quelle eine größere oder geringere Abstockung statt, so ließe sich durch fortgesetzte Beobachtung der Niederschlags- und Wassermenge der Einfluß des Waldes auf Bildung und Speisung von Quellen ziffermäßig nachweisen.

Mittlerweile wären jedoch durch Physiologen von Fach zwei überaus wichtige, mit der Forstmeteorologie enge zusammenhängende Fragen zu erledigen. Einmal handelt es sich um die normale Transspirationsgröße unserer Waldbäume und dann um die zweifellose Aufnahmsfähigkeit der Blattorgane für flüßiges Wasser. Wenn nachgewiesen wird, daß die Blätter im Stande sind, Thau- und Regenwasser zu verschlucken und sich selbstthätig aus der Atmosphäre mit Feuchtigkeit zu versehen, dann ist die Bedeutung des Waldes in ihrer ganzen Tragweite dargethan. So lange aber dieser Nachweis nicht erbracht ist, begreift man schlechterdings nicht, wie Angesichts des ansehnlichen Wasserverbrauches der Vegetation gegenüber der durch die Baumkronen so erheblich reducirten Niederschlagsmenge noch Wasser für constant und ergiebig fließende Quellen übrig bleiben soll. Man müßte, um dieses Attribut des Waldes zu retten, einfach die Transspiration der Waldbäume leugnen.

Wie man sieht, ist die Beantwortung mancher Frage, welche direct an den Wald gestellt wird, nur auf dem Umwege durch das physiologische Experiment möglich und von den Fortschritten dieser Disciplin abhängig.

Die correspondirende Feldstation hat mit Ausnahme derjenigen Objecte, welche ausschließlich Wald und Baum betreffen, genau dieselbe Einrichtung, wie die Waldstation. Alle jene Apparate und Instrumente, welche sich auf Luftdruck, auf Temperatur von Luft und Boden, auf die Extreme im Schatten und in der Sonne, auf Insolation und Radiation, auf Luftfeuchtigkeit, Niederschlagsmenge, Permeabilität, Wasser- und Bodenverdunstung und die übrigen Momente beziehen, müssen vorhanden sein.

Hieran reihen sich die Beobachtungen für Agrarbedürfnisse im engeren Sinne. Unmittelbar an die Behausung sollte sich daher ein kleines Feld mit Garten für phänologisch-culturelle Aufgaben anschließen. In Bezug auf manche landwirthschaftliche Gewächse wäre ein solcher Anhang, namentlich im Gebirge, ungemein lehrreich. Weiterhin will es uns höchst wichtig erscheinen, daß neben den allgemeinen Wetternotizen auch genau Buch geführt wird über die tägliche Stundenanzahl mit directem Sonnenlichte und diffusem Himmelslichte. Die Kenntniß der Wärmesumme allein erklärt nicht alle Erscheinungen im Pflanzenleben. Der Einfluß der Lichtdauer, Lichtintensität und Lichtgattung wurde aber bisher ungebührlich vernachlässigt.

Zur Vervollständigung des Beobachtungssystems gehört endlich die Einschaltung von Niederschlagsmessern, Thermometrographen und wo möglich auch von Psychrometern in entsprechenden Distanzen von der Wald- zur Feldstation, um das Maß und die Grenze des Waldeinflusses auf die waldlose Umgebung nachzuweisen, welcher je nach der herrschenden Windrichtung, der Tages- und Jahreszeit verschieden ausfallen wird. Ob diese Zwischenstationen von den beiden Beobachtern begangen oder von Mittelspersonen versehen werden sollten, hängt ganz von localen Umständen ab. Man mußte jedoch größere bewohnte Orte so viel als möglich vermeiden und sich bei der Wahl der Punkte überhaupt nur von sachlichen Beweggründen leiten lassen.

Von den meteorologischen Beobachtungsstationen, welche an die Centralanstalt in Wien rapportirten, kann insofern die eine oder die andere für die in Rede stehenden Zwecke von Werth sein, als bereits mehrjähriges Material zur klimatischen Beurtheilung des Bezirkes gesammelt ist. Uebrigens bieten solche Stationen, wenn sie unabhängig von störenden, oft nicht gänzlich eliminirbaren Einflüssen sind, willkommene Anhaltspunkte zur Vergleichung und Controle.

Mit diesen nichts weniger als maßgeblichen wohl aber discutirbaren Ideen ist das Programm für die Agrarmeteorologie in weiterem Sinne durchaus nicht erschöpft, sondern blos in den wesentlichsten Umrissen angedeutet. Man kann jedoch daraus entnehmen, wie vielseitig und nutzbringend eine derartige physiokratische Forschungsrichtung sich sowohl für die reine Wissenschaft als für das praktische Leben ausbeuten ließe.

Mag sich nun in Oesterreich die Erweiterung des forstlichen Versuchswesens durch die Meteorologie des Waldes wie immer gestalten, so sollte man an dem Princip unerschütterlich festhalten, das äußere und innere Wesen der Stationen so perfect zu machen, daß sie jeder Kritik Stand halten können. Man beschränke sich lieber in dem Mehrfachen des Einzelnen, als in dem Vielfachen des Ganzen.

Bei der Ausrüstung der Stationen muß nicht blos Vollkommenheit und Gediegenheit des Beobachtungsapparates angestrebt, sondern auch auf unerläßliche, in Vorrath liegende Bereitschaft solcher Gegenstände Bedacht genommen werden, welche, wie Thermometer und Blechrequisiten, oft unversehens den Dienst versagen oder zufällig schadhaft werden können. Bei der Abgeschiedenheit der Stationen ist aber eine Reparatur oder ein Ersatz nach Bedarf mit großem Zeitverlust und den so störenden Lücken in den Beobachtungsreihen verbunden. Ein leckgewordener Regenmesser oder ein in Unordnung gerathener Thermometrograph kann große Verwirrung in die Zahlenverhältnisse der Vergleichsstationen bringen. Daraus erhellt auch, daß eine öftere eingehende Nachschau von Seite der fachmännischen Leitung dringend geboten ist, sowie daß die Stationen nur verständigen, umsichtigen und gewissenhaften Beobachtern anzuvertrauen wären.

Bezüglich der Bemannung der Stationen wird man mit Recht die Frage aufwerfen, aus welchen Kreisen zu so vielseitigen Anforderungen, welche schon eine gewisse Wissenssumme und anstellige Gewandtheit voraussetzen, das Beobachtungspersonal recrutirt werden soll. Das Personal bildet die Fachschule heran. Jene Forstbeflissenen, welche sich dem Staatsforstdienste widmen, könnten sich mit dem meteorologischen Noviciat rühmliche Sporen verdienen. Die mannigfaltigen Erfahrungen, welche sich der junge Mann auf diesem Gebiete sammelt, wären ein unschätzbarer Gewinn für das ganze Berufsleben. Allerdings ist für solche Klausnerei nicht jedes Naturell geschaffen und vor Allem entscheidet das persönliche Interesse für die Sache. Die obligatorische Dienstleistung kann sich vielleicht nur auf die Dauer eines Jahres erstrecken und gestattet eventuell auch einen Wechsel mit den Stationen.

Die aus der Initiative des Staates hervorgehenden und aus Staatsmitteln erhaltenen Stationen bieten allein die Gewähr des Erfolges. Ein höchst wichtiger Factor ist jedoch der Großgrundbesitz. Die Latifundier, stets opferbereit, wenn es gilt, der Wissenschaft die Bahnen zu ebnen, fördern damit zugleich ein unmittelbares Interesse. Fällt die eine oder die andere Station in ihren Bereich so knüpfen sich daran Zugeständnisse mancherlei Art. Es handelt sich da um, verschiedene Dinge moralischer und materieller Natur, welche aber für die Zweckerfüllung der Station geradezu den Ausschlag geben. Darunter steht in erster Linie die Aufrechthaltung der ursprünglich gegebenen Beobachtungsbedingungen durch eine Reihe von Jahren.

Wenn die Staatsregierung und die Fachcorporationen die Errichtung der so wichtigen und nothwendigen forstlich-meteorologischen Stationen energisch betreiben, so wird es hoffentlich die wissenschaftlichen Erfordernissen allezeit zugeneigte Legislative nicht an der Bewilligung der hierfür nöthigen Mittel fehlen lassen. Die endliche Activirung dieser schon so lange Zeit in der Schwebe befindlichen Versuchsanstalten ist auch ein unabweisbares volks- und staatswirthschaftliches Gebot.



Analytische Untersuchungen über den Zusammenhang geometrisch bestimmbarer Stammformen mit ihren Formzahlen.

Von

Dr. phil. **Oscar Simony,**

Honorardocent an der Hochschule für Bodencultur, Privatdocent an der Wiener Universität.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich, wie ihr Titel besagt, mit der Aufstellung einer Reihe mathematischer Beziehungen zwischen Größen, welche vorläufig mit Sicherheit lediglich auf rein empirischem Wege bestimmt und insoferne selbstverständlich nicht a priori, sondern nur unter gewissen der Erfahrung entnommenen Voraussetzungen mit einander verknüpft werden können.

Um jedoch zunächst eine klare Formulirung der speciell dieser Abhandlung zu Grunde liegenden Annahmen zu ermöglichen, sei es im Folgenden gestattet, die wichtigsten auf die Formverhältnisse der Stämme bezüglichen Thatsachen in Kürze vorzuführen, wobei wir, unserem allgemeinen Standpunkte entsprechend, neben einheimischen auch ausländische stammbildende Holzgewächse in Betracht zu ziehen haben. Zugleich empfiehlt es sich, diese Thatsachen der größeren Uebersichtlichkeit wegen in folgende drei Gruppen zu sondern:

A. Solche, die sich auf die geometrische Beschaffenheit jener Linie beziehen, welche die Halbirungspunkte der Maximalstärken sämmtlicher horizontaler Schnittflächen eines Stammes mit einander verbindet und kurz als dessen geometrische Achse bezeichnet werden mag.[1]

B. Solche, welche die möglichen Grenzcurven derartiger Schnittflächen betreffen.

C. Solche, welche über die relativen Größenverhältnisse der aufeinanderfolgenden horizontalen Schnittflächen eines und desselben Baumschaftes Aufschluß geben.

A.

Daß schon die Stämme unserer einheimischen Waldbäume einen mit der Holzart, dem jeweiligen Holzalter und den Standortsverhältnissen im weitesten Sinne des Wortes stark variirenden Wuchs zeigen, ist eine jedem praktischen Forstmanne geläufige Thatsache, die unter Anderem auch in der bekannten[2] Eintheilung der Stämme in zweischnürige, einschnürige und nichtschnürige eine allgemeine Berücksichtigung gefunden hat.

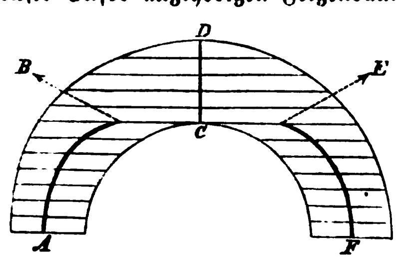
So erheben sich z. B. die Fichte (Abies excelsa *DC.*) und Weißtanne (Abies pectinata *DC.*) gewöhnlich schnurgerade zu bedeutender Höhe, und zwar sowohl im Schlusse als im freien Stande, während die Lärche (Larix

---

[1] Hiezu muß bemerkt werden, daß es vom rein theoretischen Standpunkte jedenfalls vortheilhafter sein würde, statt des Begriffes: „geometrische Stammachse" die Verbindungslinie der Schwerpunkte der aufeinanderfolgenden horizontalen Schnittflächen des gegebenen Stammes als dessen physikalische Achse in unsere Betrachtungen einzuführen, und daß nur praktische Bedenken den Verfasser bestimmt haben, diese letztere Idee hier nicht weiter zu verfolgen.

[2] Siehe hierüber z. B. Prof. K. Gayer's „Forstbenutzung". 4. Auflage, pag. 20.

europaea *DC.*) im letzteren Falle, namentlich auf gutem Boden, meist krummschäftig oder säbelförmig wächst und erst später in den oberen Theilen ihres Schaftes den geraden Wuchs der zuerst genannten Baumarten erreicht. Derartige anfängliche Krümmungen bei im Uebrigen geradem Stamme finden sich ferner bei vielen Bäumen, welche auf stark geneigten Gehängen stehen oder in ihrer Jugend durch Schneedruck niedergebeugt wurden. Andererseits zeigen Stämme, welche in Folge ihres Standortes den Wirkungen starker und anhaltender Luftströmungen preisgegeben sind, häufig einen geraden Wuchs in ihrer unteren und Krümmungen in ihrer oberen Hälfte.[3] Aber auch ohne jede gewaltsame äußere Einwirkung können sich analoge Formverhältnisse entwickeln, wofür insbesondere manche tropische Moreen einen Beleg liefern. — So beschreibt Junghuhn in seinem Werke über Java[4] beispielsweise einen den Hochwäldern dieser Insel angehörigen Feigenbaum (von den Eingeborenen Kiara aroï genannt), dessen Stamm wie ein gewaltiges 0·30m — 0·33m dickes Tau zuerst 18m — 22m in schräger Richtung emporsteigt, ehe er sich in straff angezogenen Spiralschlingen um den ihm zunächst stehenden Nachbarbaum herumwindet. — Endlich besitzen viele Stämme einen von der Wurzel bis zum Gipfel unregelmäßigen Wuchs, wie die gemeine Akazie (Robinia Pseudacacia *L.*) oder die durch ihre auffallende Gestaltung weitbekannten „Süntelbuchen“ in Hannover[5], welche nach einer Mittheilung Burckhardt's selbst bei Aussaat von Eckern unter veränderten Verhältnissen mit mehr als der Hälfte der Keimlinge ihren Zickzackwuchs beibehalten.



Fassen wir nunmehr alle diese Erfahrungen zusammen, so gelangen wir bezüglich der möglichen Formen der geometrischen Stammachse ohne Schwierigkeit zu dem Schlusse, daß dieselbe bald eine gerade Linie, bald eine ebene oder räumliche Curve vorstellen, aber auch aus einem Aggregate von geraden und krummen Linien bestehen kann, die in manchen Fällen nicht einmal continuirlich mit einander zusammenhängen. So wird z. B. die geometrische Achse eines halbkreisförmig gekrümmten Stammstückes, bei welchem die Maximalstärken seiner aufeinanderfolgenden Horizontalschnitte insgesammt in der die Punkte A, C, F enthaltenden Ebene liegen mögen, durch den Liniencomplex [AB, CD, EF] gebildet, welcher, wie die nebenstehende Figur zeigt, in drei völlig von einander isolirte

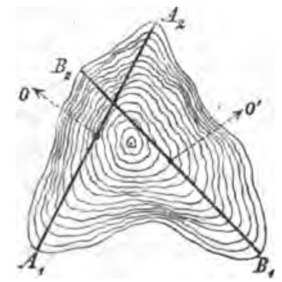
[3] S. h. die im 2. Jahrgange des „Centralblattes für das gesammte Forstwesen“ erschienene Abhandlung von Forstrath Dr. Nördlinger: „Schaden am Holze durch Wind und Zugluft“, pag. 230 und 231.

[4] S. h. die 1852 in Leipzig erschienene Uebersetzung der zweiten Auflage seines Werkes: „Java, seine Gestalt, Pflanzendecke und innere Bauart“, pag. 321.

[5] S. h. die in Dr. W. Pfeil's „Kritischen Blättern“, 19. Band, 1. Heft, veröffentlichte Abhandlung von C. Tilemann: „Ueber den abnormen Wuchs der Buchen in den Hülseder Gemeindeforsten, Amt Lauenau im Königreich Hannover“, pag. 223—227, ferner das 1874 in Stuttgart erschienene Werk von Forstrath Prof. Dr. Nördlinger: „Deutsche Forstbotanik“, 1. Band, pag. 276.

Stücke AB, CD, EF zerfällt.[6] Zugleich ist aus diesem einfachen Specialfalle zu ersehen, daß die Ausdrücke „geometrische Achse“ und „horizontale Schnittfläche“ unter Umständen ganz eine andere Bedeutung als die Worte „Stammachse“ und „Querschnitt“ erhalten können und überhaupt nur insoferne wissenschaftlich berechtigt sind, als die mit den beiden letzten Bezeichnungen verknüpften Begriffe keine von einander unabhängigen Definitionen gestatten.

Denn eine vollkommen strenge Bestimmung der aufeinanderfolgenden Querschnitte eines gegebenen Stammes setzt die geometrische Beschaffenheit seiner Achse bereits als bekannt voraus, da sich sonst nicht sicher entscheiden ließe, ob die irgend einem Achsenpunkte zugehörige Querfläche auch wirklich auf der geometrischen Tangente der Achse in dem betreffenden Punkte senkrecht steht. Andererseits könnte aber diese selbst nur durch Verbindung gewisser auf geometrischem oder anatomischem Wege eindeutig bestimmbarer Punkte derselben Querschnitte erhalten, d. h. erst dann mathematisch genau construirt werden, sobald die letzteren direct gegeben wären. — Im Uebrigen versteht es sich von selbst, daß diese Bemerkungen die Brauchbarkeit der Ausdrücke: „Stammachse“ und „Querschnitt“ in botanischer und forstlicher Hinsicht nicht im Geringsten alteriren; sie haben lediglich den Zweck, ihre mathematische Unzulänglichkeit darzuthun.



Schließlich muß hier noch ausdrücklich hervorgehoben werden, daß selbst der Begriff der geometrischen Achse seine Eindeutigkeit verlieren kann, sobald z. B. der in Betracht gezogene Baum eine horizontale Schnittfläche mit zwei vollkommen gleichen größten Durchmessern A_1A_2, B_1B_2 und nebeneinander gelegenen Halbirungspunkten O, O' aufweist. Da jedoch derartige Fälle wohl nur ausnahmsweise vorkommen, so wäre es unpraktisch, ihretwegen unsere einfache Definition der geometrischen Achse durch eine andere complicirtere zu ersetzen.

B.

Eine zweite für uns wichtige Gruppe von Thatsachen wird durch jene Erfahrungen gebildet, welche bisher über die Formen der Querschnitte verschiedener Stämme gewonnen worden sind. Hienach kommen speciell bei unseren einheimischen Waldbäumen unter Voraussetzung eines normalen Wuchses kreisförmige oder der Kreisfigur sich wenigstens nähernde Querflächen besonders

---

[6] Natürlich ist es nicht schwierig, eine derartige Achse auch analytisch zu beschreiben, sobald wir, die Radien der beiden Grenzkreise mit r und R bezeichnend, in deren gemeinschaftliches Centrum den Ursprung eines rechtwinkeligen zweiachsigen Coordinatensystemes verlegen, dessen Abscissenachse die Punkte A und F enthalten mag. Die Stücke AB, CD, EF sind dann durch die Relationen:

$$[AB]: x = -\frac{1}{2}\left(\sqrt{R^2-y^2}+\sqrt{r^2-y^2}\right); \quad (0 \leqq y \leqq r), \quad [CD]: x = 0; \quad (r \leqq y \leqq R),$$

$$[EF]: x = \frac{1}{2}\left(\sqrt{R^2-y^2}+\sqrt{r^2-y^2}\right); \quad (r \geqq y \geqq 0)$$

eindeutig charakterisirt, wobei sich die erste und dritte Gleichung auch durch eine einzige:

$$\left\{x^2+y^2-\frac{1}{2}(R^2+r^2)\right\}x^2+\frac{1}{16}(R^2-r^2)^2=0$$

ersetzen lassen, resp. einer algebraischen Curve der vierten Ordnung zugehören.

häufig vor, wie beispielsweise in sehr schöner Ausbildung bei der Fichte, Weißtanne und Lärche, welche in dieser Hinsicht wohl nur von manchen Palmen übertroffen werden dürften. Aber auch elliptische Querflächen[7] mit merklich von einander differirenden Hauptachsen gehören keineswegs zu den Seltenheiten, was unter Anderem aus den von Kohli[8] an der gemeinen Kiefer (Pinus silvestris *L.*) gemachten Beobachtungen hervorgeht, für welche das Verhältniß der Hauptachsen ihrer Querschnitte vielfach dem Quotienten $\frac{19}{20}$ entspricht und ausnahmsweise bis auf $\frac{4}{5}$ herabsinken kann. Noch kleiner wird dieser Quotient für gewisse tropische Holzgewächse, z. B. bei Heritiera Fomes *Willd.*, einer in Ostindien einheimischen Sterculiacee, deren anfänglich walzenförmiger Stamm sich später vorherrschend nach zwei entgegengesetzten Seiten verdickt, wodurch seine einzelnen Querschnitte sich allmälig in langgestreckte Ellipsen mit bis zu $\frac{2}{9}$ variirenden Achsenverhältnissen verwandeln.[9]

Eigenthümlich gestaltete Querflächen finden sich ferner bei vielen Bäumen mit aufreißender Rinde, deren Holzringe dort, wo die letztere sich klüftet, entweder, wie bei der Hainbuche (Carpinus Betulus *L.*), eine stärkere Entwicklung nehmen, resp. sich ausbauchen, oder, wie beim gemeinen Mandelbaume (Amygdalus communis *L.*) Einbiegungen erleiden[10] und auf diese Art mehr oder weniger ausgeprägt vieleckige Formen erhalten können.[11] Vorläufig ist es jedoch unmöglich, näher auf die geometrische Beschaffenheit der letzteren einzugehen, indem über die von dem Forstmanne als „spannrückig" oder „kluftig" bezeichneten Stammformen[12] überhaupt noch keine detaillirten Untersuchungen vorliegen.

Wesentliche Abweichungen von dem Kreis-, resp. elliptischen Typus zeigen außerdem die Grundflächen und die ihnen benachbarten Querschnitte aller mit kräftigen Wurzelanläufen versehenen Stämme, in erster Linie also die dem Boden nahegelegenen sternförmigen Querflächen jener tropischen Bäume, bei welchen sich, sobald sie ein gewisses Alter erreicht haben, in Folge einer Stauung des im Baste herabsteigenden Bildungssaftes über ihren horizontal ausgebreiteten Wurzeln[13] mächtige, in senkrechter Richtung vorspringende Holz-

---

[7] So sind nach Ch. Musset (s. dessen im 65. Bande der „Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences" auszugsweise mitgetheilten Beobachtungen, betitelt: „Influence présumée de la rotation de la Terre sur la forme des troncs d'arbres", pag. 424, 495) viele Stämme in der Richtung von Ost nach West ausgebaucht elliptisch.

[8] S. dessen 1861 in Berlin erschienenes Werk: „Anleitung zur Abschätzung stehender Kiefern nach Massentafeln und nach dem Augenmaße", pag. 79.

[9] S. h. das 1853 in Berlin erschienene Werk von Dr. H. Schacht: „Der Baum", pag. 190.

[10] S. h. das 1860 in Stuttgart erschienene Werk von Dr. H. Nördlinger: „Die technischen Eigenschaften der Hölzer für Forst- und Baubeamte, Technologen und Gewerbetreibende, pag. 27.

[11] S. h. die 1872 in Stuttgart erschienene Abhandlung von Dr. H. Nördlinger: „Der Holzring als Grundlage des Baumkörpers", pag. 23.

[12] S. h. das 1875 in Leipzig erschienene Werk von Dr. Moritz Willkomm: „Forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich", pag. 17.

[13] S. h. die im 27. Jahrgange der „Botanischen Zeitung" erschienene Abhandlung von Prof. H. v. Mohl: „Ein Beitrag zur Lehre vom Dickenwachsthum des Stammes der dikotylen Bäume", pag. 10.

tafeln ausbilden. Dieselben erreichen z. B. an dem 40m — 50m hohen und 3m — 4m dicken Eriodendron anfractuosum *DC.*, der ansehnlichsten Bombacee Westindiens[14] eine Höhe von 4m — 5m, während sie an anderen Stämmen, wie jenem des afrikanischen Baobab (Adansonia digitata *L.*)[15] als gewaltige, sich stetig verdickende Rippen von den Hauptästen bis zum Boden herabsteigen. — Daß aber auch ihre Breite gleichzeitig eine sehr beträchtliche werden kann, erhellt beispielsweise aus den Mittheilungen Junghuhn's[16], nach welchen die Holzleisten mancher javanischer Waldbäume, z. B. von Irina glabra *Bl.*, Epicharis altissima *Bl.* und E. cauliflora *Bl.* selbst zur Herstellung von Karrenrädern und Tischplatten verwendbar sind. Die unregelmäßigsten Querschnittsformen dürften sich endlich bei gewissen in den Urwäldern des tropischen Südamerika einheimischen Feigenbäumen vorfinden, welche der Brasilianer unter dem bezeichnenden Namen: „Cipo matador" (Mörderschlinger) zusammenfaßt[17], und von deren äußerer Erscheinung Burmeister folgendes anschauliche Bild entwirft[18]: „Man gewahrt zwei Stämme, von welchen der eine groß und stattlich in gleichförmig runder Fülle, auf starken ausgebreiteten Mauerwurzeln ruhend, aus dem Boden senkrecht bis zu einer Höhe von 80 oder 100 Fuß sich erhebt, während der andere, einseitig erweitert und muldenförmig nach dem Stamme, an welchen er sich innig angedrückt hat, geformt, auf dünnen, sparrig ästigen Wurzeln mühsam sich zu halten scheint und mit mehreren Klammern in verschiedener Höhe den Nachbar an sich zieht. Diese Klammern sind wie ein Ring völlig geschlossen und greifen nicht nebeneinander vorüber, sondern verschmelzen in sich; sie wachsen einzeln in gleicher Höhe vom Stamme aus und legen sich an den anderen Stamm innig an, bis sie zusammentreffen und durch fortschreitenden Druck ihrer Enden, unter welchem die Rinde der letzteren zerstört wird, vollkommen ineinander übergehen. Lange erhalten sich beide Bäume in üppiger Kraft, ihre verschieden gefärbten und belaubten Kronen durcheinander flechtend; endlich erliegt der umklammerte Stamm, durch den Druck der keiner Erweiterung fähigen Ringe seines Gegners aller Saftcirculation beraubt; seine Krone wird welk, ein Zweig nach dem anderen stirbt ab, und der Mörderschlinger setzt die seinigen an deren Stelle, bis der letzte Rest seines Opfers herabgefallen ist."

Ueberblicken wir jetzt noch einmal sämmtliche hier besprochenen Formenkreise von Stammquerflächen, berücksichtigend, daß die letzteren, sobald die Achse des in Betracht gezogenen Stammes vertical steht, mit dessen horizontalen Schnittflächen identisch sind, so läßt sich bezüglich ihrer möglichen Grenzcurven aus diesen Be-

---

[14] S. h. das 1872 in Leipzig erschienene Werk von A. Grisebach: „Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung", 2. Band, pag. 343.

[15] Grisebach, 2. Band, pag. 122, nach Trémaux, „le Soudan", pag. 279, 225, 281, 112.

[16] S. h. dessen in der vierten Anmerkung citirtes Werk, pag. 257 und 319.

[17] Aehnliche Mörderschlinger kommen übrigens (s. Grisebach, „Die Vegetation der Erde", 2. Band, pag. 345 und 31) auch in Westindien und im tropischen Asien vor.

[18] S. h. dessen 1853 in Berlin erschienenes Werk: „Reise nach Brasilien durch die Provinzen von Rio de Janeiro und Minas geraës", pag. 147 und 148.



trachtungen leicht folgender Satz abstrahiren: Legt man durch einen gegebenen Stamm in irgend einer Höhe eine horizontale Ebene, so wird ihre Schnittlinie mit der Oberfläche des ersteren in vielen Fällen eine wenigstens näherungsweise analytisch definirbare Curve mit einem geometrischen Mittelpunkte vorstellen, welcher dann nicht allein ihren größten Durchmesser, sondern überhaupt jede durch ihn gezogene Sehne halbirt; es kann aber die Grenzcurve der so erhaltenen Schnittfläche auch mehr oder weniger unregelmäßig gestaltet sein, ja sogar — wie z. B. bei einem „Mörderschlinger“ mit theilweise senkrecht emporsteigendem Stamme und schräg gewachsenen Klammern[19] — aus zwei oder mehreren von einander getrennten Stücken bestehen.

C.

Was schließlich die relativen Größenverhältnisse der aufeinanderfolgenden horizontalen Schnittflächen eines und desselben Stammes anbelangt, so geben hierüber mittelbar jene Beobachtungen Aufschluß, welche sich auf die äußeren Umrisse resp. die Längsschnitte ganzer Baumschäfte beziehen. Hienach bilden zunächst die Stämme unserer Waldbäume im Allgemeinen bald mehr bald weniger ausgebauchte, sehr selten eingebauchte Kegel, d. h. sie liegen ihrem Inhalte nach gemeiniglich zwischen jenem einer Walze, resp. eines geraden Kreiskegels von gleicher Grundfläche und Höhe.[20] Dabei variiren jedoch selbst die Mantelflächen geradschaftiger Stämme auf die mannigfaltigste Art, wie eine vergleichende Betrachtung jener Curven lehrt, welche die Längsschnitte derartiger Stämme mit irgend welchen ihre Achse enthaltenden Ebenen begrenzen. — Die wichtigsten bisher auf diesem Wege gewonnenen Erfahrungen lassen sich kurz, wie folgt zusammenfassen:

a) Jeder solche Längsschnitt wird durch die Stammachse gemeiniglich in zwei einander näherungsweise gleiche Theile getheilt.

b) Verfolgt man den Verlauf seiner Grenzcurve von der Grundfläche bis zum Gipfel des Baumes, so erscheint dieselbe nahe der ersteren gegen die Stammachse meist convex, während sie in der oberen Hälfte des Stammes, insbesonders gegen seine Spitze hin, sich in der Regel nach außen krümmt, d. h. sie besitzt im Großen und Ganzen eine $\int$förmige Gestalt.

c) Ihre Krümmung ist am regelmäßigsten in den oberhalb der Wurzelanläufe gelegenen astfreien Theilen des Stammes, hingegen nahe seiner Spitze in Folge der Astentwicklung durchschnittlich ziemlich unregelmäßig und bedeutend stärker als in seiner unteren Hälfte.[21]

[19] S. z. B. das in dem Prachtwerke: „Atlas zur Reise in Brasilien“ von Dr. v. Spix und Dr. v. Martius auf Tafel II (Pflanzenformen des tropischen Amerika) abgebildete Exemplar eines solchen Cipo matador.

[20] S. h. z. B. Dr. Fr. Baur's „Lehrbuch der Holzmeßkunst“, zweite Auflage, pag. 131.

[21] Vergleiche hiemit beispielsweise die interessanten, aus sorgfältigen Messungen an 567 Kieferstämmen gefolgerten Resultate Kohli's in dessen bereits citirtem Werke, pag. 22, ferner Prof. M. Kunze's „Lehrbuch der Holzmeßkunst“, zweite Ausgabe, pag. 26, Baur's „Holzmeßkunst“, zweite Auflage, pag. 32 2c.

Hieraus läßt sich — wenigstens für unsere einheimischen Bäume[22] — schließen, daß die aufeinanderfolgenden horizontalen Schnittflächen jedes Stammes im Mittel von seiner Grundfläche gegen den Gipfel hin stetig an Größe abnehmen, womit übrigens örtliche Abweichungen von diesem Gesetze keineswegs ausgeschlossen sind, wie solche beispielsweise bei Bäumen mit stark nach unten ausgesackten Aesten vorkommen oder durch die namentlich bei Laubhölzern nicht seltenen „Kröpfe" und „Ueberwallungswülste" bedingt werden. — Etwas beschränkter erscheint seine Giltigkeit für die stammbildenden Holzgewächse der Tropen, welche theilweise schon in ihren allgemeinen Formverhältnissen wesentlich von unseren einheimischen differiren. So sind die Schäfte der dem tropischen Südamerika angehörigen Palmen: Oenocarpus distichus *Mart.*, Mauritia vinifera *Mart.*, Astrocaryum Murumurú *Mart.* ausgesprochen cylindrisch, jene von Oreodoxa regia *Kunth.* und Iriartea ventricosa *Mart.* in ihrer oberen Hälfte öfters sogar stark ausgebaucht, indem beispielsweise bei der letzteren die dem dritten Viertel der Schafthöhe zugehörige Querfläche im Vergleiche zu jener, welche der halben Höhe entspricht, einen drei- bis viermal größeren Inhalt besitzen kann.[23] Noch unförmlichere Verdickungen in der oberen Hälfte des Stammes finden sich endlich bei verschiedenen Bombaceen, z. B. den der Gattung Brachychiton angehörigen Flaschenbäumen Australiens[24] und bei Chorisia ventricosa *N. v. E.*, deren stachelige Stämme den Catingaswaldungen Brasiliens eine so eigenthümliche Physiognomie verleihen und von Martius mit ungeheueren Tonnen verglichen werden.[25]

Sobald wir also auch derartige Stammformen in den Kreis unserer Betrachtungen ziehen, tritt an die Stelle des früher ausgesprochenen Erfahrungssatzes definitiv der folgende: Legt man durch einen gegebenen Stamm ein System von horizontalen Ebenen, so können die Flächen der hiedurch erhaltenen Schnitte mit wachsender Höhe entweder stetig abnehmen, oder constant bleiben, oder innerhalb endlicher Intervalle continuirlich wachsen, d. h. es wird der Exponent des Verhältnisses, in welchem das Volumen des betreffenden Stammes zu jenem eines Cylinders von gleicher Grundfläche und Höhe steht, im Allgemeinen entweder kleiner, gleich oder größer als 1 ausfallen.

Nachdem hiemit die für die allgemeinen Formverhältnisse der Stämme bedeutungsvollsten Thatsachen übersichtlich charakterisirt worden sind, ist es nicht schwierig, aus diesen Betrachtungen eine Reihe von Annahmen zu abstrahiren,

[22] Für im Schlusse erwachsene Hochwaldbäume hat bereits L. Smalian (s. dessen 1837 in Stralsund erschienenes Werk: „Beitrag zur Holzmeßkunst", pag. 20) aus seinen Beobachtungen den Satz abgeleitet, daß die Durchmesser- oder Umfangsquerflächen ihrer Schäfte im Allgemeinen vom Fuße bis etwa zu $\frac{1}{20}$ der ganzen Länge stark und ungleichmäßig, von hier ab bis zu den Aesten weniger stark und ziemlich gleichmäßig, hierauf wieder stärker und ungleichmäßig abnehmen.

[23] S. h. das in dem Zeitraume von 1823 bis 1849 in München erschienene Werk von Dr. v. Martius: „Genera et species Palmarum", Tafel 22, 33, 58, 156 und 35.

[24] S. h. A. Grisebach, „Die Vegetation der Erde", 2. Band, pag. 214 und 231, ferner das von G. Bentham unter Mitwirkung F. Müller's veröffentlichte Werk: „Flora australiensis", 1. Band, pag. 230, wo speciell der monströse Stamm des „Bottle tree" der Colonisten Queenslands (Brachychiton Delabechii *F. Müll.* resp. Sterculia rupestris *Benth.*) kurz charakterisirt wird.

[25] S. h. das in München in dem Zeitraume von 1823 bis 1831 erschienene Werk von Dr. v. Martius: „Reise in Brasilien", zweiter Theil, pag. 499.

welche eine mathematische Untersuchung von Stammformen unter verschiedenen Gesichtspunkten ermöglichen und jedenfalls um so berechtigter sein werden, je einfacher und umfassender wir sie gestalten. Hingegen wäre es nicht logisch, den wissenschaftlichen Werth solcher Hypothesen etwa nach der größeren oder geringeren mathematischen Complication der mit ihrer Hilfe gewonnenen Resultate beurtheilen zu wollen, indem hier ebenso wie für andere naturwissenschaftliche Disciplinen die tiefsinnigen Worte Fresnel's gelten[26]: „Dans le choix d'un système on ne doit avoir égard qu'à la simplicité des hypothèses; celle des calculs ne peut être d'aucun poids dans la balance des probabilités. La nature ne s'est pas embarrassée des difficultés d'analyse; elle n'a évité que la complication des moyens."

Von diesen Ueberlegungen ausgehend, haben wir nun speciell für die vorliegende Arbeit aus der Reihe der möglichen Annahmen die folgenden acceptirt, welche nicht nur allgemein und relativ einfach sind, sondern sich auch durch die Uebersichtlichkeit ihrer mathematischen Consequenzen in hohem Grade empfehlen:

1. Die zu untersuchenden Holzgewächse müssen unter normalen Wuchsverhältnissen in allen Holzaltern, auf welche die hier zur Sprache kommenden mathematischen Betrachtungen ausgedehnt werden, Stämme bilden, deren Mantelflächen sich wenigstens näherungsweise durch Gleichungen zwischen drei veränderlichen Coordinaten analytisch definiren lassen. Hiemit sprechen wir zugleich indirect die Behauptung aus, daß, wenn auch der einzelne Baum in Folge einer fortwährenden Anpassung an ihrer Natur nach unregelmäßig variirende äußere Verhältnisse keinen in mathematischem Sinne gesetzmäßigen Stamm bilden kann, doch für Bäume von gleicher Holzart, gleichem Holzalter, gleicher Höhe und gleicher mittlerer Stärke eine analytisch charakterisirbare mittlere Stammform existirt, welche wir um so genauer kennen lernen werden, je mehr in jenen Momenten übereinstimmende, aber unter verschiedenen Lebensbedingungen erwachsene Individuen wir in Betracht ziehen. — Wie weit die Giltigkeit dieser Sätze reicht, läßt sich allerdings vorläufig nicht übersehen; nur so viel steht fest, daß sich, falls dieselben z. B. für unsere einheimischen Waldbäume ungiltig wären, überhaupt keine praktisch brauchbaren Massentafeln zur Bestimmung ihres Holzgehaltes construiren ließen.

2. Die geometrische Achse des gegebenen Stammes muß unter Voraussetzung eines völlig ungestörten Wuchses eine gerade Linie vorstellen, welche jeden sie enthaltenden Längsschnitt in zwei einander congruente Hälften theilt. — Diese Annahme gilt, wenn auch nur näherungsweise, direct für alle geradschaftigen Stämme, unter Anderem also für sehr viele im Schlusse erwachsene Baumindividuen, indem ja bekanntlich selbst solche Holzarten, welche im freien Stande gewöhnlich keinen geraden Wuchs

---

[26] S. h. dessen im 5. Bande der „Mémoires de l'Académie royale des sciences de l'Institut de France" veröffentlichte Abhandlung: „Mémoire sur la diffraction de la lumière", pag. 340.

zeigen, wie Buchen, Eschen und Eichen, im geschlossenen Bestande mehr oder weniger gerade Schäfte bauen.

3. Die Grenzcurve jedes senkrecht zur geometrischen Stammachse geführten Schnittes muß, sobald wir in den Halbirungspunkt ihres größten Durchmessers den Ursprung eines der Schnittebene angehörigen rechtwinkeligen Coordinatensystems verlegen, dessen Abscissenachse mit jenem Diameter zusammenfällt, durch eine Gleichung von der Gestalt:

$$(1) \qquad \left(\frac{x}{A}\right)^p + \left(\frac{y}{B}\right)^q = 1$$

analytisch darstellbar sein, in welcher p, q irgend welche positive gerade ganze Zahlen oder positive Brüche mit geraden Zählern, aber ungeraden Nennern bedeuten, und die Constante A den halben größten, B den halben kleinsten Durchmesser dieser Curve repräsentirt.

Für $p = q = 2$, $A > B$ resp. $A = B$ ergeben sich, aus (1) beispielsweise die Relationen:

$$B^2 x^2 + A^2 y^2 = A^2 B^2, \text{ beziehungsweise: } x^2 + y^2 = A^2,$$

so daß unsere dritte Annahme durch passende Wahl von A und B auch jedem beliebigen elliptischen oder kreisförmigen Stammquerschnitte angepaßt werden kann.

(Fortsetzung folgt.)

Literarische Berichte.

Ueber Probestämme. Ein Beitrag zur Theorie der Holzmassen-Aufnahme. Von Dr. Tuisko Lorey, a. o. Professor der Forstwissenschaft an der Ludwigs-Universität zu Gießen. gr. 8. IV, 81 S. Frankfurt a. M. 1877. J. D. Sauerländer's Verlag. Preis 95 kr.

Im Gegensatze zu der von uns im März-Hefte d. Bl. besprochenen, direct der Wirklichkeit und dem Walde entnommenen Arbeit Baur's [1] ist die vorliegende Monographie über Modellstämme rein „theoretisch ausgeheckt“ und ihr Werth für die Praxis daher auch ein sehr mäßiger.

Dieselbe enthält nebst einer allgemeinen Einleitung über die Bedeutung und das Wesen der Probestämme und ihre Auswahl bei verschiedenen Methoden der Holzmassen-Aufnahme, dann über die bisherige Behandlung dieses Gegenstandes in der Literatur in der Hauptsache specielle Betrachtungen über den Einfluß einer geringeren oder größeren Anzahl von Probestämmen auf die Wahrscheinlichkeit eines richtigen Resultates. Einer Beantwortung der diesbezüglich vom Verfasser selbst Seite 18 aufgeworfenen und allerdings auch für die Praxis der Holzmassen-Aufnahme höchst wichtigen Fragen:

1. Wieviel Probestämme muß man unter gegebenen Verhältnissen auswählen, um einen bestimmten Genauigkeitsgrad des Resultates zu erzielen?

2. In welchem Grade steigert sich die Genauigkeit mit einer Vermehrung der Probestämme?

---

[1] „Die Fichte in Bezug auf Ertrag, Zuwachs und Form,“ Vergleiche „Centralblatt“ März-Heft, S. 131.

3. Bis zu welcher Grenze ist der Effect größerer Zuverlässigkeit bedeutend genug, um den Aufwand an Arbeit und Zeit, welchen eine Vermehrung der Probestämme verursacht, zu lohnen?

rücken wir übrigens auch mit all' diesen Betrachtungen kaum etwas näher, als wir es jetzt sind, denn abgesehen von dem Nachweise, daß die erreichte Genauigkeit, wenn von n Stämmen a Probestämme gemessen werden, nicht, wie Draudt angibt, $= \frac{a}{n}$ sondern annähernd $= \sqrt{\frac{a}{n}}$ ist, — ergeben dieselben gar kein positives Resultat, — es sei denn der ganz allgemeine Satz, daß die Genauigkeit des Resultates mit Vermehrung der Probestämme zunimmt, wofür es wohl nicht erst eines langen Beweises bedurfte. Eine für die Praxis maßgebende Beantwortung obiger Fragen ist ohne gleichzeitige Zuhilfenahme ausgedehnter Untersuchungen im Walde selbst überhaupt nicht zu erzielen.

Wir können daher auch den vom Verfasser aus seiner Abhandlung gezogenen Folgerungen für die Praxis der Holzmassen-Aufnahme, wonach allein der Draudt'schen Methode eine Berechtigung zuerkannt wird, weil alle übrigen der Forderung einer gleichen Genauigkeit der Aufnahme nicht entsprechen, keinen besonderen Werth beilegen, sondern halten z. B. nach wie vor die Massenaufnahme nach Stärkeclassen für vollkommen berechtigt, umsomehr als es ja selbst dem Principe dieser Methoden gar nicht entgegensteht, die Zahl der Probestämme für jede Classe annähernd im Verhältniße ihrer Stammzahlen zu nehmen.[1]

Als eine neue Erscheinung auf dem Gebiete der Holzmeßkunde wird übrigens die vorliegende Schrift allen Jenen, welche sich mit diesem Gegenstande beschäftigen, von Interesse sein. A. v. G.

Illustrirtes Gehölzbuch. Die schönsten Arten der in Deutschland winterharten oder leicht zu schützenden Bäume und Sträucher, ihre Anzucht, Cultur und Verwendung &c. Bearbeitet von **Hartwig**, großherzogl. Hofgärtner in Weimar, und **Th. Rümpler**, Generalsecretär des Gartenbauvereins zu Erfurt. Mit 513 Holzschnitten. Berlin 1875. Wiegandt, Hempel & Parey. gr. 8. 890 S. Preis fl. 11.40.

Das vom gärtnerischen Standpunkte geschriebene Werk, welches gewissermaßen eine Ergänzung zu Vilmorin's „Illustrirter Blumengärtnerei" bildet, ist in seinem mehr als drei Viertel des ganzen Umfanges einnehmenden Haupttheile der Beschreibung der einheimischen, sowie der unser Klima gut oder doch bis zu einem gewissen Grade vertragenden exotischen Bäume und Sträucher, sowie demnächst der Cultur derselben gewidmet. Diesem Haupttheile ist eine kurze die Vermehrung der Gehölze im Allgemeinen behandelnde Einleitung vorausgeschickt, während ein umfassenderer, die Pflanzung der Gehölze nach Art und Weise der Ausführung und nach der gärtnerischen Verwendung und Gruppirung derselben, sowie die Pflege der Anlagen, den Schutz der zärtlicheren Holzarten im Winter, ferner die Verwendung der Schling- und Kettersträucher, die Anlage und Erhaltung von Rasenflächen und Wiesen und die Anlage der Wege

[1] Es fragt sich hier eben, ob die Forderung gleicher Genauigkeit der Aufnahme in allen Fällen berechtigt sei, was wir vorläufig, unter Vorbehalt näherer Begründung in einem speciellen Aufsatze, verneinen müssen

behandelnder Abschnitt das Ganze abschließt. Der Text ist illustrirt durch zahlreiche, gut ausgeführte Abbildungen und sind demselben zur Erleichterung der Orientirung außer dem Inhaltsverzeichniße Register der lateinischen, deutschen, französischen und englischen Bezeichnungen der behandelten Holzarten beigefügt.

Wie eingangs angedeutet und schon aus vorstehender Charakterisirung des Inhaltes ersichtlich, trägt das „Illustrirte Gehölzbuch" in erster Reihe den Bedürfnissen des Gärtners beziehentlich des Besitzers von Park- und Gartenanlagen Rechnung, indessen wird auch der Forstwirth, insbesondere derjenige, welcher sich mit der Lösung der hochinteressanten Aufgabe beschäftigt, der heimischen Waldcultur neue anbauwürdige Holzarten zuzuführen, die reichen Erfahrungen, welche die Verfasser auf dem Gebiete der Gehölzzucht gewonnen und in ihrem Buche niedergelegt haben, mit bestem Vortheile für seine fachlichen Zwecke zu verwerthen wissen. Von diesem Gesichtspunkte aus sei das insbesondere in seinem die Praxis betreffenden Theile mit gründlicher Sachkenntniß geschriebene, von der Verlagsbuchhandlung sehr gut ausgestattete Werk dem fachlichen Interesse unseres Leserkreises empfohlen. —hp—

Ermittelung des Quantitäts-Zuwachsprocentes am stehenden Holze mit Anwendung des Preßler'schen Zuwachsbohrers. Studie von **V. Heß**, fürstlich zu Oettingen-Wallerstein'schem Forstmeister. Pernegg, Selbstverlag des Verfassers.

Das kaum einen Druckbogen umfassende Schriftchen ist in der Absicht geschrieben, dem Preßler'schen Zuwachsbohrer auch in jenen Kreisen ausübender Forstwirthe Eingang zu verschaffen, welche zwar gern mit Hilfe dieses vorzüglichen Instruments der bekannten Pfeil'schen Aufforderung: „Fraget die Bäume, wie sie erzogen sein wollen 2c." nachkommen möchten, welche aber die „Scheu vor allen dickleibigen Bänden, Supplementen" und dgl. verhindert, die Anwendung desselben kennen zu lernen.

Die Broschüre, welche leider durch mehrere recht störende Druckfehler entstellt ist, sucht ihrem Zwecke durch die Art der Darstellung und durch Beigabe von Beispielen gerecht zu werden. Vollkommener wäre dies mit Hinblick auf den Leserkreis, für welchen dieselbe geschrieben, durch Beigabe einer oder weniger die Formeln illustrirender Abbildungen geschehen. hp.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig bei Faesy & Frick, k. k. Hofbuchhandlung in Wien.)

Hehn, Vict., Culturpflanzen und Hausthiere in ihrem Uebergang aus Asien nach Griechenland und Italien, sowie in das übrige Europa. Historisch-linguistische Skizzen. 3. umgearbeitete Auflage. (In 10 Lieferungen.) 1. Lieferung. gr. 8. (64 S.) Berlin, Bornträger. fl. —.64.

Leuchs, J. C., der Straßenbau. Ein Schmerzenskind der Gegenwart. Nebst Angabe, wie die Mängel der jetzigen Bauart zu beseitigen sind. gr. 8. (38 S. mit eingedruckten Holzschnitten.) Nürnberg, Leuchs & Co. fl. —.38.

Mikosch, Carl, Beiträge zur Anatomie und Morphologie der Knospendecken dikotyler Holzgewächse. (Aus dem pflanzenphysiologischen Institut der k. k. Wiener Universität.) Lex.-8. (33 S.) Wien 1876, Gerold's Sohn. fl. —.70.

Mittheilungen über Fischereiwesen. Organ des baierischen Fischereivereines. Red.: M. Eisenberger. Zweiter Jahrgang 1877. 6 Nummern (1/2 Bogen). Lex.-8. München, Th. Ackermann. Jährlich fl. —.95.

Riesenthal, O. v., die Raubvögel Deutschlands und des angrenzenden Mitteleuropas. Darstellung und Beschreibung der in Deutschland und den benachbarten Ländern von Mitteleuropa vorkommenden Raubvögel. Allen Naturfreunden, besonders aber der deutschen Jägerei gewidmet. 3. Lieferung. gr. 8. (S. 97—144.) Kassel, Fischer. Baar (à) n. fl. —.64. — Dasselbe. Atlas. 3. Lieferung. Folio. (4 Chromolith.) Ebendaselbst. Baar (à) n. fl. 2.54.—; Prachtausgabe. gr. Folio. (à) n. fl. 5.70.

Sachs, J., über die Porosität des Holzes. Vorläufige Mittheilung. gr. 8. (19 S.) Würzburg. fl. —.29.

Thüngen, C. E. Frhr. v., Anleitung zur zweckmäßigen Erziehung und Dressur der zur Niederjagd gehörigen Hunde. Mit besonderer Berücksichtigung der Dressur und Führung des Vorstehhundes. 2. vermehrte und verbesserte Auflage. Lexicon-8. (IX, 87 S.) Würzburg, Stuber. fl. 1.27.

Verhandlungen des Pommerschen Forstvereines 1876. Herausgegeben von dem Vereine. gr. 8. (93 S.) Stettin 1876, Dannenberg. fl. —.95.

Miscellen.

Die Vermessung und Betriebseinrichtung der Staatsforste Oesterreichs in älterer Zeit und in der Gegenwart.

Von

Josef Friedrich,

k. k. Oberforstingenieur.

I.

Dem aufmerksamen Besucher der Wiener Weltausstellung im Jahre 1873 wird es nicht entgangen sein, daß die Staatsforstverwaltung, so umfangreich und lehrreich ihre Exposition im Pavillon des Ackerbauministeriums ohne Zweifel war, ihre Leistungen in der Vermessung, Kartirung und Betriebseinrichtung der Forste nur mit einem einzigen Operate aus dem oberösterreichisch-steiermärkischen Salzkammergute zu belegen vermochte, und daß selbst dieses in den 1840er Jahren unter Forstrath Wunderbaldinger entstandene Operat keine Nachweise bezüglich der Evidenzhaltung brachte.

Dem minder eingeweihten Fachmanne konnte sich leicht der Gedanke aufdrängen, daß die österreichischen Staatsforste nach Betriebsplänen überhaupt nicht bewirthschaftet wurden.

Dem ist jedoch nicht so; denn wir finden schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts — wie dies das Entstehen der österreichischen Cameraltaxe beweist — ein eifriges Streben, den Zustand der Wälder zu ordnen, deren nachhaltige Ertragsfähigkeit zu ermitteln und zu sichern. In den Jahren 1820—1830 wurden die damals mindestens 600.000 Joch (345.000 Hektar) umfassenden Staatsforste Galiziens vermessen und mit einer Schlageintheilung versehen, welche bezüglich der Hiebesrichtung und Schlagform ganz Entsprechendes plante. In neuerer Zeit waren es die Forste des Wienerwaldes, des Salzkammergutes und der nunmehr schon theilweise verkauften steiermärkischen und böhmischen Domänen, welche wiederholt vermessen und mit einer Betriebseinrichtung versehen wurden. Trotzdem war, wie erwähnt, die Staatsforstverwaltung im Jahre 1873 nicht in der Lage, Betriebspläne zu exponiren, welche nicht nur in der ersten Anlage bedeutsam, sondern namentlich durch die Resultate steter Evidenzhaltung und Revision beziehentlich ihrer

Fortentwickelung lehrreich und fähig gewesen wären, die wirthschaftlichen Fortschritte viel glaubwürdiger zu documentiren, als es alle Denkschriften, Kataloge u. dgl. vermochten.

Nur auf den kleinen Rest der böhmischen Staatswälder findet das oben Gesagte keine Anwendung, wenn auch Beweise dafür auf der Weltausstellung von 1873 nicht vorlagen.

Seit dem eben genannten Jahre nun wird allenthalben an der neuen Vermessung und Betriebsregelung nahezu aller Staatsforste gearbeitet und deren vollständige Durchführung im Auge behalten.

Indem ich die Worte „neue Vermessung" niederschreibe, kann ich ein aufrichtiges Bedauern nicht unterdrücken. Wie viel ehrlicher Schweiß und Mühe, welch' schweres Geld wird da mitunter eingesargt! Forschen wir nach der Ursache dieser Erscheinung! warum so viele ältere Forstaufnahmen gegenwärtig nicht mehr acceptirt werden, wie die gefundenen Ursachen zu beseitigen wären; ob auch der taxatorische Theil der Betriebseinrichtung mitschuldig ist. Ich will dabei in erster Linie die Staatsforste beachten, aber auch auf manche im Privatdienste gemachte positive und negative Erfahrung zurückgreifen.

Eine der häufigsten Ursachen an dem raschen Veralten vieler Forstvermessungen ist die mehr oder minder vernachlässigte Evidenzhaltung. Mitunter ist diese Vernachlässigung verzeihlich oder wenigstens erklärlich. Man nehme nur an, ein Wald sei noch so genau vermessen, derselbe besitze aber weder am Umfange noch im Innern Grenz-, Eintheilungs- und Vermessungsmarken, an welche nahe und sicher angebunden werden kann. Wenn nun jede Nachtragung eine große geodätische Operation nothwendig macht, so werden die Veränderungen bezüglich der Punkte, Linien und Flächen in den Karten entweder schlecht oder, u. zw. in den meisten Fällen, gar nicht verzeichnet.

Eine weitere Ursache, welche eine genaue Evidenzhaltung sehr erschwert, ist das Fehlen eines Dreiecknetzes, und um das Maß der Unklarheit voll zu machen, ist in der Regel in dem betreffenden Betriebseinrichtungswerke über den Vorgang bei der Vermessung kein Wort niedergelegt. Darf man sich da wundern, daß Betriebseinrichtungs-Revisoren solche zehn-, zwanzig- und mehrjährige Karten nur mit großer Vorsicht zur Hand nehmen? Man wende nicht ein, daß diese Karten ja geprüft werden können. Das ist in der Regel leichter gesagt, als gründlich gethan; denn einige Messungen am Umfange genügen dazu nicht und das Messen von Diagonalen, welche den Waldkörper mitten durchschneiden, ist in den meisten Fällen schwierig, im Hochgebirge ungenau, wenn nicht gar unausführbar. Diese Wahrnehmungen wurden beispielsweise bei der Vermessung des Wienerwaldes aus den 1840er Jahren gemacht, welche die einzelnen Waldtheile — meist von zwei Bächen und einem ungebauten Waldwege begrenzt — im Maßstabe 1:2880 mittelst des Meßtisches aufnahm. Das zu jener Zeit schon bestehende Dreiecknetz des Steuerkatasters wurde auffallenderweise nicht benützt und ebensowenig ein neues Netz über den ganzen Forst gelegt, sondern jeder Waldtheil als ein abgeschlossenes Ganzes betrachtet, in Folge dessen beim Zusammenfügen mehrerer Einzelnaufnahmen sich Verschwenkungen ergaben, die ein ungetreues Bild der Flächensituationen und deren Grenzlinien bei größerer Ausdehnung geodätischer Grundrisse schaffen mußten. Was soll der gewissenhafte Geodät mit solchen Karten, welche noch überdies innerhalb der verflossenen dreißig Jahre so manche Metamorphose (Aufkleben u. dgl.) erlebten, anfangen? Er legt zum Beispiel ein mit Benützung derselben projectirtes Eintheilungsnetz fest, kommt dabei mit einer Schneiße auf einen Bach und muß nun — beim Abgange naher Anknüpfungspunkte — die Einmessung jener mit großem, einer Neumessung beinahe gleichkommendem Zeitaufwande vornehmen. Ebenso ergeht es ihm in hundert weiteren ähnlichen Fällen.

Und die Fläche? Diese mußte der alten Angabe auf Treue und Glauben entnommen werden, denn der Papiereingang war gar nicht zu ermitteln. Wenn man



auch zuweilen den letzteren bei den Karten durch Einweichen, Auswalken und Pressen ꝛc. zu beheben suchte, so konnte das Resultat immerhin nur ein sehr nothdürftiges und auch nur dann erzielbar sein, wenn die Karten mit einem Dreieck- oder Rechtecknetze versehen waren, in welchem Falle man den Papiereingang mit Ausschluß des Pantographen wohl am correctesten mittelst Maßstab und Zirkel beseitigt, dann aber die Anwendung des Pantographen zur Uebertragung beziehentlich zur Reducirung eines stückweise corrigirten Flächenbildes lieber ganz vermeidet.

Der Zweck, welchem die Vermessung und Kartirung der Forste zu dienen hat, fordert allerdings eine, selbst die Bestandesabtheilungen betreffende minutiöse Flächengenauigkeit nicht, allein die Vermessung und die graphische Darstellung ihrer Resultate sollen doch derart sein, daß jede Veränderung des Vermessungsobjectes leicht und genau nachgetragen werden, daß ferner jeder Revisor über den beobachteten Vorgang und erreichten Genauigkeitsgrad der geodätischen Operationen sich stets informiren, dieselben auch controliren kann, daß somit jeder zukünftigen Neumessung vorgebeugt werde.

Dieser Grundsatz bildet bei der im Zuge befindlichen Vermessung der österreichischen Staatsforste den Leitstern, und wird dadurch zu verwirklichen gesucht, daß:

1. der Vermessung ein neu begründetes oder das Dreiecknetz des Katasters zu Grunde gelegt wird;
2. dort, wo das eben Gesagte schwierig ist, die Aufnahme nur mit dem Theodoliten, die Kartirung aus den berechneten Coordinaten erfolgt;
3. alle wichtigen Vermessungspunkte, insbesondere die Dreiecks- und Grenzpunkte dauernd vermarkt werden, endlich
4. dem Betriebseinrichtungs-Operate ein genauer Bericht über den Vorgang bei der Vermessung beigegeben wird.

Es braucht wohl nicht erst besonders hervorgehoben zu werden, daß in der Staatsforstverwaltung Neumessungen nur im Falle unbedingter Nothwendigkeit vorgenommen werden, und daß man namentlich die Katastralkarten nach Möglichkeit zu nutzen trachtet.

Dort, wo bereits vor der Katastralvermessung die Eigenthumsgrenzen durch Gräben unzweifelhaft festgestellt worden waren, kann eine Neumessung des Umfanges in den meisten Fällen erspart werden, denn das vorhandene Dreiecksnetz des Katasters ermöglicht nicht nur eine präcise Prüfung, sondern auch theilweise Verbesserung und Fortentwicklung des Vorhandenen.

Die Vermessung und Taxation der 11.087 Hektar großen Staatsforste von Niepotomice wurde innerhalb zwei Jahren von je zwei oder drei Beamten unter maßhaltender Benutzung der Katasterarbeiten zu Wege gebracht, und das dort festgelegte, durch die ebene Lage bedingte rechtwinklige Schneißennetz gab hier viele Beweise für die Richtigkeit der Waldumfänge in den Karten des Grundsteuer-Katasters. Bei dieser Vermessung wurde das forstliche Detail (Bestandesausscheidungen, Gräben ꝛc.) theils mit Detaillirbrettchen theils mit Boussolen-Instrumenten aufgenommen und nur die bleibenden Punkte und Linien dem Meßtische vorbehalten.

Nicht so glücklich verhält es sich mit jenen Waldumfängen, welche erst nach der Katastralaufnahme durch Gräben oder Steine fixirt worden sind, und zwar auch dann, wenn die Fixirung auf Grund der Katastralkarte erfolgte, weil wohl zu bedenken ist, daß ein großer Theil von Meßtischpraktikern die Operationen nur handwerksmäßig erlernt hatte und sie ebenso betrieb. Vielleicht wäre der Meßtisch mitunter nicht in Mißcredit gekommen, hätten sich seiner nur Jene bedient, die mit der theoretischen Grundlage vollkommen vertraut waren.

In den eben bezeichneten Fällen wird die Nachmessung mehrerer Seiten nicht genügen; es müßte die Prüfung auf den ganzen Umfang ausgedehnt werden, was gewiß ebensoviel Zeit erfordert, als eine Neumessung. Einen unwiderleglichen Beweis hierfür liefert der Verlauf der unter meiner Leitung vollzogenen Vermessung und

Betriebseinrichtung der Staatsdomaine Kalusz, für welche ich zuerst die Benützung der Katastralkarte in's Auge faßte. Nachdem der Papiereingang durch Zirkel und Maßstab auf das sorgfältigste beseitigt worden war, ergaben partielle Prüfungen der Umfangsseiten keine großen Anstände, auch das Einzeichnen des mittlerweile festgelegten Schneißennetzes ließ nur erlaubte, bald positive, bald negative Differenzen zu Tage treten. Als jedoch einige später aufgefundene markante Unrichtigkeiten die Aufnahme eines Schutzbezirkes und in weiterer Folge die Theodolitvermessung des ganzen Umfanges veranlaßten, zeigten sich kolossale Verschwenkungen ganzer Grenzschwuppen, die jedenfalls nur davon herrühren konnten, daß der die Grenzen nach der Katastralkarte fixirende Geometer die beim Anlangen an einem sicheren Anknüpfungspunkte bemerkte Verschwenkung weder in der Karte noch in der Natur corrigirte. Diese Vermessung und Taxation wurde bei einem Areale von 29.371 Hektar ebenfalls innerhalb zwei Jahren mit jährlich acht Beamten beendet, hiebei jedoch die Neuvermessung mit dem Theodoliten auf 19.000 Hektar beschränkt, da für den restlichen Theil, der einerseits von einem bedeutenden Flusse, andererseits von einer scharfen Wasserscheide sicher begrenzt wird, die Katastralkarten als vollkommen richtig befunden wurden. Das forstliche Detail wurde, wenige Aufnahmen mittelst Detaillirbrettchen oder Meßtisch ausgenommen, mit Boussolen-Instrumenten tachymetrisch vollzogen.

In den Betriebseinrichtungsoperaten von Kalusz und Niepotomice ist der Vorgang bei der Vermessung ausführlich beschrieben.

Wenn somit auch in jedem, dem soeben behandelten ähnlichen Falle trotz des Vorhandenseins der Katastralkarten die Vornahme einer Neuvermessung in der Regel schon von vorneherein entschieden anzurathen ist, wird sich doch auch diese mit Vortheil an die Vorarbeiten des Katasters anschließen, wobei zunächst seine vorletzte Arbeit, das graphische Netz, in Betracht kommt.

Es ist wohl noch kaum angezweifelt worden, daß die Netzlegung des österreichischen Katasters eine ganz vorzügliche ist und auch das graphische Netz an und für sich ohne Bedenken zur Anknüpfung bei neuen Vermessungen benützt werden könne. Wenn dies trotzdem bei Neuaufnahmen in der Regel nicht geschieht, so liegt der Grund darin, daß die Punkte des graphischen Netzes äußerst mangelhaft fixirt worden sind und heute kaum noch sicher aufgefunden werden können.

Es ist von der obersten Katastralbehörde entschieden sehr vergriffen gewesen, die Fixirung der graphischen und mitunter auch der Punkte höherer Ordnung den Gemeindevorständen zu übertragen.

Wird ein ruthenischer Bauer — von dem genauen Ersichtlichmachen des Stationscentrums ganz abgesehen — den hölzernen Pfahl durch einen Stein ersetzen? mit dem letzten eisernen Nagel der Pyramide hat diese auch das Interesse für ihn verloren.

Diese verloren gegangenen oder zweifelhaft fixirten Punkte geodätisch wieder zu bestimmen, wird sich aber der Forstgeometer um so schwerer entschließen, als bezüglich der Vertheilung der Netzpunkte die Bedürfnisse des Katastralgeometers ganz andere waren, daher Jener, wenn er einmal trianguliren muß, besser thut, die Punkte vollständig nach seinem Bedarfe zu wählen.

Anders verhält es sich mit der ersten Arbeit des Katasters, dem trigonometrisch bestimmten Netze. Dank dem glücklichen Umstande, daß diese Netzpunkte meist auf schwer zugängliche Bergkuppen gelegt, oder doch wenigstens durch einen Erdhügel markirt wurden, sind sie in der Regel auffindbar, und wird dieses Netz von der Staatsforstverwaltung für die Neuvermessungen benützt.

Die Erweiterung desselben geschieht meist mit dem Theodoliten nach der Methode des Vorwärtseinschneidens. Nur ausnahmsweise und für Punkte von minderer Wichtigkeit wurde die trigonometrische Lösung des Pothenot'schen Problems angewendet. Dieses sogenannte Rückwärtseinschneiden scheint unter den Praktikern nur wenige



Anhänger zu besitzen und gedenke ich in einem späteren Artikel auf diesen Gegenstand zurückzukommen.

Der vom Forsteinrichtungsbureau des Ackerbauministeriums [1] bei Neuvermessungen gegenwärtig beobachtete Vorgang ist mit wenigen Worten folgender.

Die im Bereiche des Vermessungsobjectes liegenden trigonometrisch bestimmten Netzpunkte des Katasters werden auf Grund ihrer im k. k. Triangulirungs-Calcülbureau erhobenen topographischen Beschreibung und Coordinaten in der Natur aufgesucht, entsprechend signalisirt und diejenigen besonders bezeichnet, welche sich durch gute Stabilisirung als Ausgangs- oder Versicherungsbasis für die weitere Entwicklung des Dreiecknetzes eignen. Bei letzterer wurde der Uebergang zu allzu kurzen Dreieckseiten möglichst vermieden und dahin getrachtet, die Punkte, an welche die Polygonzüge angeschlossen werden sollen, direct von Dreieckpunkten einer höheren Ordnung zu bestimmen.

Die größtmögliche Genauigkeit der Winkelbeobachtung wird nicht durch Multiplication, sondern dadurch zu erreichen gesucht, daß der Winkel in fünf- bis zehnmal veränderter Limbusstellung, selbstverständlich jedesmal in beiden Lagen des Fernrohres, gemessen wird. Die Verbesserung der Coordinaten der Dreieckspunkte wird durch Zusammenstellung der Dreiecksseiten zu Polygonzügen und percentualen Ausgleich der Coordinatendifferenzen innerhalb zweier trigonometrisch bestimmter Netzpunkte des Katasters bewirkt. Die größte bisher beobachtete Schlußdifferenz dieser Polygone betrug

$$\text{maximum: } \frac{1}{20.000}, \text{ minimum: } \frac{1}{50.000};$$

die Differenz bei Berechnung einer Dreiecksseite auf Grund zweier verschiedener bekannter Seiten

$$\text{durchschnittlich } \frac{1}{30.000}.$$

Sämmtliche Polygonzüge werden an Dreieckspunkte angeschlossen. Wenn die anstoßende Culturgattung es erlaubt, werden die Polygonseiten so lang als möglich genommen und die Grenzsteine eingemessen; von letzteren aber die absoluten Coordinaten ermittelt. Die Aufnahme eines Polygonzuges wird als richtig angenommen, wenn bei der Berechnung der Coordinaten der auf die absolute Summe der positiven und negativen Coordinatendifferenzen bezogene Schlußfehler bei Eigenthumsgrenzen $0 \cdot 2\%$, und bei untergeordneten Polygonzügen $0 \cdot 3\%$ nicht übersteigt.

Alles forstliche Detail, als Bestandesausscheidungen, ungebaute Fahrwege, Gräben etc., wird ausschließlich mit Boussolen tachymetrisch aufgenommen. Die Ermittlung der Gesammtfläche erfolgt trigonometrisch durch Berechnung aus den Coordinaten, jene der Detailflächen mit Hilfe des Amsler'schen Polarplanimeters.

Das Auftragen der Coordinaten geschieht mit dem Schlesinger'schen Tachygraphen.

Nicht minder wichtig als der Vorgang bei der Vermessung selbst ist die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Vermessungsgeschäfte vorgenommen werden. Als oberster Grundsatz gilt hier die Bestimmung, daß alle bleibenden Vermessungspunkte und Linien bereits vor der definitiven Vermessung in der Natur fixirt sein müssen. Es soll daher nicht nur die Grenze des Vermessungsobjectes vollständig vermarkt, sondern auch die räumliche Eintheilung vor der Vermessung festgelegt sein. Eine Aufnahme, welche nur die Endpunkte, allenfalls auch Kreuzungspunkte der Wirthschaftsstreifen und Schneißen enthält, ohne daß die ganze Linie in der Natur durchpikirt erscheint, ist unstatthaft, und zwar aus dem Grunde, weil bei dem nachträglichen Festlegen einer räumlichen Eintheilung auf Grund einer noch

[1] Bei den Forst- und Domänendirectionen Bolechow, Czernowitz, Wien und Gmunden wird ein ähnlicher Vorgang beobachtet.

so genauen Karte so häufig der Uebelstand eintritt, entweder die mehr oder minder unrichtig durchgeschlagene Linie zeitraubend notificiren, oder wenn man parallele Durchhiebe vermeiden will, die Karte sammt Flächenberechnung ꝛc. ändern zu müssen.

Das Project der räumlichen Eintheilung, dessen Zweck ich später ausführlich besprechen will, wird auf Grund der vom k. k. militär-geographischen Institute gelieferten Terrainkarten (Schichtenpläne) verfaßt.

Dabei wird die Anlage der Wirthschaftsstreifen und Schneißen nur im Großen angedeutet und hat man die Details erst bei der Festlegung zu berücksichtigen.

Ueber den Vorgang bei der Festlegung bestehen specielle Vorschriften nicht, sondern wird immer diejenige geodätische Operation angewendet, welche am sichersten und raschesten zum Ziele führt.

Bemerkenswerth ist noch, daß auch dann, wenn Wirthschaftsstreifen und Schneißen anders als mittelst des Theodoliten zur Aufnahme gelangen, dennoch von allen Sicherheitssteinen die rechtwinkeligen Coordinaten, und zwar graphisch, ermittelt werden, um eine später zu wiederholende Kartirung von jedem Vermessungsmanuale, welches bei der besten Führung für fremde Personen schwer verständlich ist, zu emancipiren.

Bestandesausscheidungen, Wege u. dgl. werden stets erst nach festgelegter räumlicher Eintheilung vermessen.

Ich kann hier die so oft ventilirte Frage nicht unerörtert lassen, ob bei Neumessungen dem Theodoliten oder dem Meßtische der Vorzug zu geben sei, wobei ich mich im Vorhinein zu der Ansicht bekenne, daß behufs einer derartigen Untersuchung nur allgemeine Vorzüge und Nachtheile beider Instrumente in Betracht gezogen werden können, wie ich auch annehme, daß ein großer Irrthum darin liege, sich gleich vornweg und ausschließend nur für eines der beiden genannten Instrumente zu entscheiden.

Daß vor jeder Aufnahme, mag dieselbe nun mittelst Theodoliten oder des Meßtisches erfolgen, beide Instrumente gründlich rectificirt und auch während der Arbeit diesbezüglich untersucht werden müssen, ist zwar selbstverständlich, kann jedoch dem Geometer nicht genug an's Herz gelegt werden, weil gerade in diesem Punkte am öftesten und schwersten gesündigt wird. Vergleicht man die beiden Instrumente in dieser Hinsicht, so muß zugegeben werden, daß der Theodolit schwieriger zu rectificiren ist, als ein Meßtisch, bei welchem z. B. der Limbus mit den gerade am schwersten zu entdeckenden Theilungsfehlern ganz entfällt, dagegen bedarf der Meßtisch während der Arbeit ein öfteres Nachbessern der Horizontalstellung u. dgl. Die Winkelbeobachtung mit dem Theodoliten erfordert bei tüchtiger theoretischer Grundlage viel weniger Uebung als die Handhabung des Meßtisches, ein gerade bei Forstvermessungen, zu welchen hauptsächlich jüngere Kräfte auf nur kurze Zeit herangezogen werden, nicht zu unterschätzender Umstand. Der dem Theodoliten vielfach nachgerühmte Vortheil, unabhängig vom Wetter zu sein, ist nicht ganz stichhaltig, denn wenn derselbe auch während Regen und Sturm das Arbeiten ermöglicht, so ist doch von der Arbeit eines durchnäßten, halb erfrorenen Geometers nicht viel zu halten, und es ist besser, dieselbe ganz zu unterlassen.

Bezüglich der eigentlichen Aufnahme mit beiden Instrumenten kommt zunächst das „Stationiren" in Betracht, welches (von der Meßtischaufnahme mit Springständen, als einer Boussolenaufnahme gleichwerthig, ganz abgesehen) mit dem Theodolit entschieden rascher und genauer erfolgt, was umsomehr in die Augen fällt, wenn man bedenkt, daß bezüglich der Seitenmessung eigentlich bei beiden Instrumenten die gleiche Genauigkeit gefordert werden sollte. Daß in der Regel bei der Theodolitmessung genauere Längsmessungen angestrebt werden, ist in der Theorie ebensowenig begründet, als eine weniger genaue Seitenmessung bei der Meßtischaufnahme. Der Grund ist vielmehr darin zu suchen, daß der Genauigkeitsgrad der Theodolitmessung ziffermäßig ausgedrückt wird und bleibt, während der Schlußfehler der Meßtisch-

aufnahme, im vollen Umfange nur dem Vermessungsbeamten bekannt, von fremden Augen nur in statu nascenti bemerkt wird. Der percentuale Ausgleich dieses Schlußfehlers kann aber bei den Coordinatendifferenzen viel rascher vollzogen werden als bei der Meßtischaufnahme.

Eine weitere Aufnahmsmethode ist das sogenannte Rayonniren und Schneiden. Hier besitzt der Meßtisch bei richtiger Anwendung so viele Vortheile, daß er beim österreichischen Kataster ausschließlich zur Verwendung kam, und in der That für die Aufnahme von Ackergeländen, wo selbst bei einer Verjüngung von 1 : 2500 noch tausende von aufzunehmenden Punkten auf ein Meßtischblatt fallen und von wenigen Standpunkten aus gesehen werden, als das beste Instrument bezeichnet werden muß.

Aus dieser vorzüglichen Eignung des Meßtisches für die genannte Methode ist nun hauptsächlich seine hervorragende Verwendbarkeit bei der Forstvermessung im Mittel- und Hochgebirge abgeleitet worden, weil, wie man so oft zu hören bekam, das Vermessungsobject, von einem erhöhten Punkte betrachtet, sich wie ein aufgeschlagenes Buch den Blicken des Geometers darbiete. Dabei hat man aber übersehen, daß diese Aussichtspunkte meist so gelegen sind, daß, um die Rayons auf ein Meßtischblatt bringen zu können, zu einem Maßstab gegriffen werden muß, bei welchem eigentlich mehr ein bloßes Bild und nicht eine Karte geschaffen werden kann; außerdem liegen die wichtigsten Punkte der Forstvermessung, wie Grenz- und Sicherheitssteine, in den meisten Fällen in geschlossenen Beständen, und die Aussicht ist im Walde überhaupt eine sehr beschränkte.

Ob daher unter allen Umständen das graphische „Rayonniren und Schneiden" rascher zum Ziele führe, als ein sachgemäßes Polygonisiren mit dem Theodoliten, überlasse ich zur Beurtheilung Jenen, welche beide Aufnahmsmethoden im größeren Umfange prakticirten. Es entscheidet aber bei der besprochenen Frage keineswegs die faktische Aufnahme allein, sondern vielmehr die Gebrauchsfähigkeit derselben.

Der Zweck der Vermessung kann nicht allein der sein, nur eine Karte zu produciren, sondern es muß auch vorgesorgt werden, daß im Falle des Verlustes der Originalkarte die Aufnahme selbst nicht wiederholt zu werden braucht.

In dieser Hinsicht genügt die Meßtischaufnahme nicht, da ihr in dem Momente, als das Blatt von der Mensel geschnitten wird, der ungleiche Papiereingang anhaftet. Als das einfachste Mittel, diesen unschädlich zu machen, wird es sich vielleicht empfehlen, vor dem Abschneiden der Karte, von allen wichtigen und bleibenden Vermessungspunkten die rechtwinkeligen Coordinaten abzuschieben und in Ziffern auszudrücken, was gewiß mehr Berechtigung hätte, als das Abschieben der Coordinaten einer im Maßstabe 1 : 14.400 ausgeführten graphischen Netzlegung, um diese Coordinaten später bei einer Aufnahme im Maßstabe 1 : 2880 zu verwerthen. Durch diesen Vorgang käme die Meßtischaufnahme der Theodolitmessung, deren größter Vorzug eben darin besteht, daß zu jeder Zeit und in jedem Maßstabe Karten von der Genauigkeit der Originalkarte construirt werden können, näher. Weiter auf die Vorzüge der Theodolitmessung einzugehen, dieselben z. B. bezüglich der Flächenberechnung, Grenzprotokolle 2c. zu erörtern, liegt außer der Absicht dieser Zeilen. Als den besten Beweis für die Vorzüglichkeit der Theodolitmessung will ich nur noch die Thatsache bezeichnen, daß weder einzelne Geodäten, noch größere Privat- oder Staatsforsthaushalte nach mehrjähriger Theodolitpraxis zum ausschließlichen Gebrauch des Meßtisches zurückgekehrt sind.

Ich kann endlich nicht umhin, der Initiative des böhmischen Forstvereines in der Erörterung der ersten Frage, ob bei der Forstvermessung dem Meßtisch oder dem Theodoliten der Vorzug einzuräumen sei, dankend zu gedenken; es ist gewiß von allen strebsamen Geodäten mit Freude begrüßt worden, daß eine so hochansehnliche Körperschaft ein Verfahren empfiehlt, welches von manchen erbgesessenen Geometern als ein blos von dem Uebereifer jugendlicher Forstingenieure verhimmeltes bezeichnet wird.

Beiträge zur Kenntniß der in Südösterreich heimischen Holzarten.

Von

Ritter v. Guttenberg,

k. k. Forstrath in Zara.

Celtis australis. L. Bürgelbaum.. Ital. pellegrino, lodogno, illyr. kostelič. Ein großer Baum, welcher in Südtirol, dem österreichischen Küstenland und Dalmatien meist sporadisch, seltener in kleinen Beständen in bis 500m Seehöhe wächst und in 150—200 Jahren eine Höhe von 15—20m bei einem Durchmesser von 60—100cm erreicht. Einzelne Exemplare, welche in Istrien nächst den Kirchen mehrerer Ortschaften stehen und gewissermaßen als geheiligte Bäume betrachtet werden, haben noch ansehnlichere Dimensionen. So steht z. B. in Moschenizza bei Fiume ein Baum, welcher über 2m im Durchmesser hat, jedoch schon ganz hohl ist.

Der Zürgelbaum wächst langsam und liebt einen trockenen, steinigen Boden. Seine flach laufenden Wurzeln dringen durch die Spalten des Karstgesteines und erweitern dieselben.

Der Stamm ist gerade, die Rinde bei alten Stämmen dunkelgrau und aufgerissen, bei jungen aschgrau und glatt, die jüngsten Triebe dunkelbraun und behaart. Die Aeste sind wagrecht ausgebreitet, die Zweige biegsam, die Krone dicht, schattig und halbkugelförmig oder cylindrisch. Das Holz ist weiß und fest und übertrifft alle europäischen Hölzer an Zähigkeit, ist dem Wurmfraße nicht unterworfen und hält gut im Freien aus. Spec. Gewicht frisch 1·1—1·2, trocken 0·75—0·85.

Der Nutzen dieses Baumes besteht hauptsächlich in der vielfachen Verwendung des Holzes als Werk- und Nutzholz, besonders zu Deichseln, Radfelgen und anderen Wagenbestandtheilen. Die jungen 12- bis 20jährigen geraden Stämme von 12—24cm Stärke und 1·6—3·2m (5 bis 10′) Höhe (ohne Gipfel) werden gespalten und zu Peitschenstielen verarbeitet. Ein solches Stammstück wird in Triest mit 1—2 fl. bezahlt. Die Peitschenstöcke erhalten entweder 1·24 oder 1·5m (47 oder 57″) Länge und werden in Triest mit 20—30, resp. 20—50 fl. per Hundert gezahlt. Nach Savi werden im südlichen Frankreich dreizackige Gabeln aus den zu dreien aus den Blattachseln wachsenden Zweigen verfertigt. Die Bäume werden zu diesem Zwecke in Brusthöhe geköpft, damit sie mehrere senkrecht stehende Schösse treiben, welch' letztere, sobald sie die für den Gabelstiel erforderliche Länge erreicht haben, über einem Auge abgeschnitten werden, wodurch aus demselben 3 Endzweige entstehen. Diese werden ebenfalls geköpft, sobald sie die nöthige Jahrlänge erreicht haben und nach 7—8 Jahren haben die Gabeln die erforderliche Stärke und werden abgeschnitten. Um den Zähnen die nöthige Krümmung zu geben, werden sie erwärmt, durch Binden und Beschweren in die richtige Stellung zum Stiele gebracht und dann glatt zugerichtet. — Die erbsengroße anfangs grünliche, bei der Reife schwarze Steinfrucht wird von armen Leuten genossen, ist aber wenig schmackhaft.

Die Fortpflanzung geschieht durch Samen, welche im ersten Frühjahre aufgehen und im ersten Jahre 40—50cm hohe Pflanzen geben; zum Zwecke der Gewinnung von Peitschenstielen, welche unstreitig die rentabelste ist, müssen die Seitentriebe in den ersten Jahren abgeschnitten werden. — Der Stockausschlag erfolgt nicht sehr reichlich, wächst jedoch verhältnißmäßig ziemlich schnell.

Feinde außer dem Weidevieh wurden bisher nicht wahrgenommen.

Phillyrea vulgaris Caruel. Gemeine Phillyree[1] (Steinlinde, Ital. bosso

[1] Diese Holzart, welche im Deutschen den sehr ungeeigneten Namen „Steinlinde" erhalten hat, obwohl sie mit der Linde weder in ihrem äußeren Habitus noch der inneren Beschaffenheit nach die geringste Aehnlichkeit hat, wird von Einigen in selbstständige Arten nach der Blattform eingetheilt (Ph. latifolia, media, angustifolia), während Andere sie in noch mehr Species trennen zu sollen glaubten. Meine in dieser Beziehung gemachten Beobachtungen stimmen jedoch vollkommen mit den Ansichten Spach's und Caruel's überein, wonach diese angeblichen Arten

silvatico, slav. zelenika oder komorika) kommt in Istrien und Dalmatien auf den Inseln und an den Meeresküsten fast nur in steinigem Terrain vor und steigt in der Regel nicht über 150m Seehöhe. Sie wird meist strauchartig gefunden, was aber nur dem Umstande zuzuschreiben ist, daß sie sich in der Regel wegen Viehverbiß nicht baumartig entwickeln kann. Ich habe in Istrien und noch häufiger in Dalmatien Bäume dieser Holzart gesehen; im Walde Lori auf der Insel Pago steht ein Exemplar von 65cm Durchmesser. Ihr Höhenwuchs ist jedoch sehr beschränkt, und scheint nicht über 5—6m zu gehen. Obwohl noch keine Zuwachserhebungen von dieser Holzart gepflogen wurden, so ist doch sicher, daß deren Wachsthum ein sehr langsames ist. Das weiße Holz ist sehr dicht, feinfaserig, auf horizontalem Durchschnitte netzförmig geadert. Spec. Gewicht halbtrocken 1·09, ganz trocken 0·92. Dasselbe ist von vorzüglicher Brauchbarkeit für Maschinenbau, Drechslerarbeiten, Holzstifte (für Schuhe), ebenso als Brennholz und gibt ausgezeichnete Kohle. Leider werden die in Oesterreich vorkommenden Stämme fast nur zu Brennholz (mittelst Kopfholzwirthschaft) benützt.

Da die Samen erst im zweiten Jahre keimen, so ist die Fortpflanzung mittelst Ableger und Stecklingen vorzuziehen; doch wurden noch keine Versuche im Großen gemacht. Stockausschlag erfolgt noch bei alten Stämmen ziemlich reichlich, doch erreichen die einjährigen Triebe nicht über 40cm Länge. Alle Gattungen Weidevieh sind dieser Holzart gefährlich, namentlich auch die Schafe; andere Feinde wurden nicht wahrgenommen.

Laurus nobilis L. Edler Lorbeer. Ital. Alloro, slav. Lovor. Dieser bis 10m hohe und bis 30cm starke Baum findet sich am Gestade bei Volosca, dann auf den Inseln und an der Küste Istriens und Dalmatiens. Sein Wachsthum ist sehr langsam. Das Holz ist grob und kurzfaserig, fest, aber leicht zu bearbeiten, gelblichweiß, am Kerne braun. Spec. Gewicht trocken 0·7—0·75.

Obwohl dasselbe ohne Zweifel zu vielen Zwecken sehr verwendbar wäre, so würde sich dessen Benützung doch in der Regel nicht rentiren, da der Hauptnutzen in den Blättern besteht, welche bekanntlich als Gewürz dienen. Die Früchte werden gleichfalls benützt, indem daraus durch Kochen und Pressen das in der Medicin verwendete Lorbeeröl bereitet wird. Die Fortpflanzung geschieht entweder durch Samen, welche erst im zweiten Frühjahre aufgehen, oder durch Ableger und Stecklinge.

Punica Granatum L. Granatapfelbaum. Ital. Pomo granato, slav. šipak. Diese meist strauchartig, seltener als kleiner Baum von 3—4m Höhe wildwachsende Holzart findet sich an den Küsten und Inseln Istriens und Dalmatiens ziemlich häufig. Die Rinde ist glatt und braun, das Holz hart und gelblichweiß mit 0·95 spec. Gewicht. Die Zweige der Wildlinge sind oft mit Dornen besetzt, wodurch sie sich von den veredelten Exemplaren unterscheiden. Der Nutzen dieser Holzart besteht hauptsächlich in den Früchten, welche im Sommer zur Erfrischung genossen werden, doch muß die Pflanze veredelt werden, um große und gute Früchte zu geben. Das Holz ist wegen seiner Festigkeit und schönen Farbe zu feinen Drechslerarbeiten dienlich. Die Schale des Apfels wird in der Medicin zur Vertreibung des Bandwurms verwendet; auch dient dieselbe, sowie die Stammrinde, zum Schwarzfärben des Maroquins. In Dalmatien wird diese Holzart häufig zu lebenden Zäunen verwendet. Die Fortpflanzung geschieht meist durch Ableger und Wurzelsprossen, da der Samen erst im zweiten Jahre keimt.

Tamarix gallica L. Französische Tamariske. Ital. Tamarisco, illyr. Metljka. Kleiner Baum von 3—4m Höhe und höchstens 20cm Stärke, welcher am Meeres-

---

nur Varietäten einer Art sind, welche Ersterer Ph. alaternoides, Caruel Ph. vulgaris nannte. Auch findet man an einem und demselben Exemplare Blätter von verschiedener Form, was die letztere Ansicht noch mehr bestätigt. Ich schließe mich der Benennung Caruel's, der einfacheren, umsomehr an, als sich die mannigfachen Blattformen dieser Art leichter darunter subsumiren lassen.

strande besonders auf der Insel Pago, ferner im Narenta-Thale an den Flußufern wächst. Das Holz ist gelblichweiß, spröde, mit starker Markröhre versehen und hat 0·68—0·75 spec. Gewicht. Der Nutzen dieses Gewächses besteht in Dalmatien hauptsächlich in der Verwendung zu lebenden Zäunen an Weingärten in den dem Einflusse des durch die Bora zugetragenen Salzes ausgesetzten Gegenden, indem das Salz sich an die Blätter und Zweige desselben anhängt, ohne ihm zu schaden, und so von den Reben abgehalten wird (Insel Pago). Die Rinde ist gerbstoffhaltig, die Aeste werden zu Pfeifenrohren verwendet und die beblätterten Astspitzen dienen als Surrogat des Hopfens.

Auch verträgt diese Pflanze sehr tiefliegende Standorte, deren Boden vom Meerwasser durchdrungen wird. Die Asche enthält daher auch eine bedeutende Menge von Chlor und Natronsalzen. Die Fortpflanzung geschieht am leichtesten mittelst Stecklingen und Ablegern.

Myrtus communis L. Gemeine Myrte. Ital. mirto, illyr. merta. Ein immergrüner stark aromatischer Strauch, selten kleiner Baum, welcher große Flächen der Meeresküste Dalmatiens bedeckt. Er wird bis 3m hoch und ist dicht belaubt. Das Holz ist weiß, fest, elastisch, von 0·93—1·0 spec. Gewicht. Die jungen Zweige sind vierkantig.

Das Holz wird nur zur Feuerung verwendet, aus den Samen kann ein wohlriechendes Oel bereitet, das Laub zum Gerben verwendet werden. Die Fortpflanzung geschieht durch Samen, welche im ersten Frühjahre mit zwei rundlichen Samenlappen keimen, und durch Ableger und Stecklinge. Das Wachsthum ist jedoch sehr langsam.

Ueber die Vermarkung bei Theodolitaufnahmen.

Von

L. Unger.

Während meiner forstlichen Laufbahn hatte ich mehrfach Gelegenheit zu beobachten, daß bei Ausführung neuer Umfangsaufnahmen mittelst Theodoliten eine definitive Vermarkung erst nachträglich auf Grund der provisorischen Verpflöckung vorgenommen wurde. Dieses Verfahren ist nun mindestens mit dem Worte uncorrect zu bezeichnen, da hierdurch jedwede bei der Umfangsaufnahme beachtete minutiöse Genauigkeit im Centriren, Aufstellen der Signalstangen im Centrirungspunkte und Behandlung des Instrumentes im Allgemeinen, somit auch der Werth der Theodolitenaufnahme verloren geht.

Vergegenwärtigt man sich das Vorgehen bei solchen nachträglichen Vermarkungen, so stößt man auf Unzukömmlichkeiten, welche allen geodätischen Grundsätzen spotten. So wird oft die vorläufige Vermarkung mit kleinen schwachen äußerst seicht im Boden steckenden Pflöcken ausgeführt; dann werden die Umfangsseiten sowie die Winkel genau gemessen, es wird mit vielem Zeit- somit auch Kostenaufwand die Coordinatenberechnung vollzogen, weiters auf Grund dieser Coordinaten die genaueste Ausführung der Karten bewirkt, und im Ganzen ein schönes und genaues Elaborat geliefert. Was geschah aber mit den in der Natur festgelegt sein sollenden centrirten Umfangspunkten?

Ich ersuche den geehrten Leser, mir in der Idee an eine etwas steinige Lehne zu folgen, wo ein im Accord gebungener Arbeiter mit dem Eingraben der definitiven unten verankerten Umfangssäulen beschäftigt ist, und, momentan von dem diese wichtige Arbeit beaufsichtigenden Forstschutzorgan unbewacht, folgende Worte ausruft: „Da soll accurat die Säule stehen? Da ist ein großer Stein, ehe ich den ausgrabe, habe ich zwei Löcher fertig; daneben geht's besser." Gesagt, gethan; die Säule kommt vielleicht bis 15dm. vom richtigen Punkt entfernt zu stehen. Dies ein extremer Fall! Werden aber bei der genauesten Ueberwachung die verankerten Säulen in das mindestens 30—40cm. weite Loch derart eingesetzt, daß der Mittelpunkt oder

überhaupt ein Punkt der Kreisfläche vom oberen Säulenabschnitt hinabgelothet auf den eigentlichen Centrirungspunkt der vollzogenen Vermessung zu liegen kommen wird? Wohl kein einziger! Was bedeutet dann minutiöse Arbeit im Detail, wenn Hauptsachen unberücksichtigt bleiben, wenn die mittelst Coordinaten in den Karten aufgetragenen eigentlichen Aufnahms-Centrirungspunkte in der Natur unrichtig fixirt werden, wodurch ganz andere Winkel und Seiten entstehen!

Diese anscheinend kleinen Fehler werden freilich beim Anbinden der Ausscheidungen mittelst der Boussole nicht in Betracht kommen. Wenn jedoch verloren gegangene Punkte eines vermessenen und nachträglich vermarkten Zuges mittelst der aus der Aufnahme bekannten Seiten und Winkel wieder aufgefunden werden sollen, und man den neuen Zug nach diesen Daten aussteckt, so wird derselbe eine oft beträchtlich verschwenkte Lage annehmen, wenn das Anbinden des neuen Zuges an den alten in einem fehlerhaft vermarkten Punkte erfolgt, und zwar wird der Anschluß des zweiten Endes vom neuen an den noch vorhandenen Zug um so fehlerhafter werden, je größer die Länge des eingeschalteten Polygonstückes ist. Somit wird wegen der mangelhaften Vermarkung alle Sorgfalt und Mühe bei der Originalvermessung eine vergebene gewesen sein.

Ganz der gleiche Vorwurf ist aber einer Vermarkung zu machen, welche wohl gleich vor Beginn der Theodolitenaufnahme, jedoch mit Holzsäulen (ganz besonders mit Tannen- oder Fichtensäulen) vorgenommen wurde, da schon oft binnen 3—4 Jahren solche Säulen verfaulen und gegen neue vertauscht werden müssen.

Wird da nicht der gleiche Fall eintreten wie beim vorbenannten Verfahren? Wird da nicht ebenso der centrirte eigentliche Umfangspunkt verloren gehen?

Warum werden im Anfange die geringen Mehrkosten einer Steinumgrenzung gescheut, da doch im besten Falle nach vier Jahren sich schon wieder die keinesfalls geringen Kosten der Vermarkung mit Holzsäulen wiederholen und so zu einem Mehraufwande gegenüber der Steinumgrenzung und möglicherweise zu neuen Fehlern führen?

Die sichere Vermarkung vor Beginn der Vermessung ist daher eine wesentliche Bedingung für die Uebereinstimmung von Feld- und Zeichnungsfigur und sollte dieselbe immer durch zweckmäßig gestaltete Steine ausgeführt werden. Nicht immer lassen sich natürliche Marksteine ohne große Kosten beistellen, und deshalb kam der Verfasser dieser Zeilen auf die Idee, prismatisch geformte Chamotteziegel, beiläufig 20cm breit, 15cm dick und 60cm hoch, zu verwenden, da dieselben sehr dauerhaft sind und verhältnißmäßig billig hergestellt werden könnten.[1]

Da ich der Meinung bin, daß dieses Vermarkungsmittel für die Praxis von nicht zu unterschätzender Bedeutung werden kann, erlaube ich mir hierauf aufmerksam zu machen und richte zugleich an jene geehrten Herren Leser, welche in die Lage kommen, Erfahrungszahlen über den durchschnittlichen Kostenaufwand bei der Vermarkung mittelst Holzsäulen, natürlichen Steinen und Chamotteziegeln zu sammeln, die Bitte, im Interesse der Sache hiervon in diesem Blatte Mittheilung zu machen und dadurch ein Vermessungsmoment zu beleuchten, dem jetzt noch nicht überall die erforderliche Sorgfalt zugewendet wird.

Instinct des Staares (Sturnus vulgaris L.). Auf der Domäne Sehuschitz nächst Czaslau in Böhmen besteht in der Nähe des gräflich v. Thun-Hohenstein'schen Schlosses ein Thiergarten mit prächtigen Eichengruppen und einzelnen tausendjährigen Rieseneichen, welcher gewöhnlich mit 300 Stück Edelwild und 100 Stück Damwild besetzt ist. In diesem Thiergarten halten sich auch über

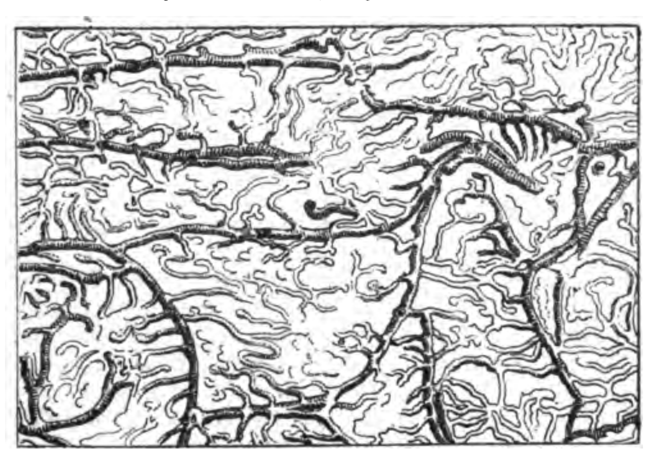
[1] Werden dieselben unten mit einem vorspringenden ebenfalls prismatischen Rande versehen, so verhindert derselbe nach dem Eingraben des ganzen Steines das allzuleichte Herausziehen aus der Erde.
Als Centrirungspunkt kann der Durchschnittspunkt der Diagonalen der Kopffläche dienen.

Sommer eine große Anzahl Staare auf, welche in den alten hohlen Bäumen nisten und auf den vorhandenen Wildwiesen ihre Nahrung finden. Referent hat dort die Wahrnehmung gemacht, daß während der Monate Juni und Juli die Staare dem Wilde schaarenweise nachziehen, sich auf die Rücken des Edel- und Damwildes setzen und mit ihrer bekannten Gewandtheit die Larven (Engerlinge) von der Ochsenbremse (Oestrus bovis L.) aus den Beulen auf den Rücken herausziehen und verzehren.

Beide Wildgattungen ließen sich diese Operation ruhig gefallen und machten keine Bewegungen, um die Staare zu verscheuchen. Die meisten Staare zeigten sich bei dem Wilde, welches im Wohnbette war. Jedenfalls sind diese Larven für die Staare ein Leckerbissen, weil sie während deren Entwickelung sich über Tags immer beim Wilde aufhalten. Beim Hochwild im Freien, welches häufig auch die Brut dieser Bremse auf dem Rücken trägt, ist dieses Schauspiel weder vom Referenten, noch von anderen alten Waidmännern wahrgenommen worden, und ist auch in den alten Jägerpraktiken hiervon keine Erwähnung geschehen, daher dieser Fall für Jäger und Jagdfreunde von Interesse sein dürfte.

Swětla, im April 1877. M. Hahn.

Entomologische Notiz. Das Jahr 1875, dessen Witterungsverhältnisse der Entwicklung und Vermehrung der Insecten im Allgemeinen sehr förderlich waren, erzeugte bekanntlich, selbst in den sonst mehr verschonten rauhen Lagen des salzburgischen Hochgebirgslandes, Generationen der Bostrichus-Arten, die bei der Ausdehnung der daselbst vorhandenen riesigen Nadelholzforste allgemeine Beunruhigung und mit letzterer auch zugleich die Ergreifung umfassender Vorsichts- und Vertilgungsmaßregeln hervorriefen. Bei einer diesbezüglichen Inspectionsreise eines exponirten, größere Fraßschäden des B. typographus zeigenden Landestheiles (Lungau) fand sich in zahlreichen jüngeren und frisch gefällten älteren Lärchenstämmen ein dem B. typographus sehr ähnlicher Käfer vor, dessen durch nebenstehende Abbildung veranschaulichte Fraßfigur dermaßen von den charakteristischen Lothgängen des Letzteren abweichende Muttergänge zeigte, daß ich ihn im Auge behielt. Meine fortgesetzten Forschungen erweckten in mir immer mehr die Ueberzeugung, daß ich es nicht mit B. typographus, sondern mit einer ihm verwandten Species zu thun habe. Die Abhandlung „Ueber die Polyphagie der Tomicidengruppe" vom Herrn k. k. Oberförster Fritz A. Wachtl (siehe September-Heft des „Centralblatt für das gesammte Forstwesen", Seite 455) läßt nun kaum einen Zweifel zu, daß dieser von mir seither im ganzen Lande, häufig aber lediglich in der Lärche beobachtete Doppelgänger des B. typographus der Tomicus amitinus Eichhof ist. H. Volkmann.



Dendrologische Notiz. Für Dendrologen dürfte die Notiz nicht uninteressant sein, daß sich in dem alten botanischen Garten (Orto dei Semplice) in Florenz u. A. drei große, gut erhaltene und alte Exemplare nordamerikanischer Baumarten befinden; der eine, Acer saccharinum L. (Zucker-Ahorn), wurde im

Jahre 1826 gepflanzt und hat nun eine Höhe von 20m und einen Umfang von 2m erreicht; Fraxinus americana W. (amerikanische Esche) wurde bereits im Jahre 1809 gepflanzt und ist 14 1/5m hoch und zählt 1 1/2m im Umfang; Ostrya virginica W. (Virginische Hopfenbuche) endlich, seit 1720 von Micheli eingeführt, erreichte einen Umfang von nahe 2m.

Mittheilungen.

Der österreichische Forstcongreß im Jahre 1877. Der vorjährige österr. Forstcongreß hatte bekanntlich beschlossen, daß auch heuer, und zwar in der ersten Hälfte des Monates März, ein Forstcongreß in Wien abzuhalten sei. Demgemäß hatte das im vorjährigen Congresse zur Durchführung der Beschlüsse gewählte Comité an die betheiligten Forstvereine und Forstsectionen die Einladung erlassen, ihre Delegirten für den 12. März zur Aufnahme der diesjährigen Congreßverhandlungen nach Wien zu entsenden. In Folge dieser Einladung fanden sich die nachbenannten Delegirten zur Theilnahme am Forstcongresse ein:

Vom böhmischen Forstvereine: Se. Excellenz Friedrich Graf von Thun-Hohenstein, Forstrath und Forstschuldirector Ferdinand Fiscali, Forstmeister Wilhelm Soucha, Oberforstmeister Ludwig Schmidl, Oberforstmeister Wilhelm Funke und Forstmeister Josef Wrbata;

vom mährisch-schlesischen Forstvereine: Alois Graf Serenyi de Kis-Sereny, Vereinspräsident, Se. Excellenz Graf Wladimir Mittrowsky-Nemischl und Arthur Freiherr v. Lederer-Trattnern;

von der land- und forstwirthschaftlichen Gesellschaft in Troppau: Forstmeister Adolf Slatinsky;

vom Forstvereine in Teschen: Forstmeister Carl Strzemcha und k. k. Ministerialrath Gustav Wex;

vom westschlesischen Forstverein in Weidenau: Oberforstmeister Julius Micklitz und Forstmeister Anton Müller;

von der Forstsection der Landwirthschaftsgesellschaft in Krakau: Reichsrathsabgeordneter Josef Freiherr v. Baum, Reichsrathsabgeordneter Ritter v. Jaworski und Paul von Popiel;

von der Forstsection der Landwirthschaftsgesellschaft in Lemberg: Se. Exc. Graf Wladimir Dzieduszycki und Forstschuldirector Heinrich von Strzelicki;

von der Forstsection der Landwirthschaftsgesellschaft in Czernowitz: Dr. Josef Roman Lorenz, k. k. Ministerialrath;

vom oberösterreichischen Forstverein: Josef Edler v. Posch, k. k. Forstrath und Forstmeister Josef Weiser;

von der Forstsection der Landwirthschaftsgesellschaft in Salzburg: Heinrich Volkmann, k. k. Forstinspector;

vom Forstverein für Tirol-Vorarlberg: Adolf Ritter v. Guttenberg, k. k. Oberforstingenieur, Professor Dr. Wilhelm Exner, k. k. Regierungsrath, und Professor Gustav Hempel;

von der Forstsection der Landwirthschaftsgesellschaft und zugleich vom alp- und forstwirthschaftlichen Verein in Graz: Professor Johann Schmirger;

vom kärntnerischen Forstverein: Forstmeister Julius Kanitsch;

von der Forstsection der Landwirthschaftsgesellschaft in Krain: Forstmeister Moriz Scherzer;

vom krainisch-küstenländischen Forstverein: Johann Salzer, Obmann des Vereines und k. k. Forstrath, Anton Ritter v. Rinaldini, k. k. Sectionsrath, und Max Schweiger, k. k. Oberforstingenieur;

vom Manhartsberger Forstverein: Carl Graf Haugwitz, Reichsrathsabgeordneter Georg Ritter v. Schönerer, Forstrath Eduard Lemberg und Forstmeister Hugo Nechansky;

vom Reichsforstverein: Se. Excellenz Hugo Graf v. Abensberg-Traun, k. k. Oberstjägermeister, Vereinspräsident; General-Domänen-Inspector und Forstakademie-Director a. D., Vereins-Vicepräsident Josef Wessely, Forstdirector Wilhelm Freiherr v. Berg, Carl Peyrer, k. k. Ministeralrath, Christian Lippert, k. k. Oberforstrath, Anton Unterberger, k. k. Forstrath, und Professor Regierungsrath Dr. Arthur Freih. v. Seckendorff[1];

von der Forstsection der Landwirthschaftsgesellschaft in Wien: Se. Durchlaucht Fürst Josef Colloredo-Mannsfeld, Gesellschafts-Präsident; Se. Durchlaucht Heinrich IV. Fürst Reuß-Köstritz, Gustav Edler v. Marenzeller, k. k. Ministerialrath; Robert Micklitz, k. k. Hofrath und Landesoberforstmeister; k. k. Forstakademie-Director Johann Newald, Professor Franz Großbauer Edler v. Waldstädt, und Gütertaxator Hermann Walther.

(Siehe Anmerkung 2.)

Der Präsident des vorjährigen Forstcongresses und Obmann des Comité Fürst Josef Colloredo-Mannsfeld eröffnete die erste Sitzung am 12. März mit einer Begrüßung der zur Theilnahme an den Verhandlungen aus so vielen Theilen Oesterreichs herbeigekommenen Delegirten und stellte sodann vor Allem die Frage, ob die Versammlung geneigt wäre, über die Oeffentlichkeit ihrer Sitzungen sofort zu entscheiden oder aber den diesfälligen Beschluß erst nach ihrer förmlichen Constituirung und Vornahme der Wahlen zu fassen wünsche. Die Versammlung entschied sich für einen sofortigen Beschluß, und zwar im Sinne der Oeffentlichkeit ihrer Verhandlungen.

Der genannte Präsident berichtete hierauf der Versammlung über die Arbeiten des Comités in Betreff der Veröffentlichung der Verhandlungen des vorjährigen Congresses auszugsweise durch die „Wiener Zeitung“ und das „Centralblatt für das gesammte Forstwesen“ und in einem eigenen Hefte nach den stenographischen Aufzeichnungen.

Die Versammlung schritt hierauf zur Wahl des Bureaus für den tagenden Congreß und erschienen gewählt: zum Präsidenten Josef Fürst Colloredo-Mannsfeld, zu Vicepräsidenten Alois Graf Serenyi und Hugo Graf Abensberg-Traun, zu Schriftführern Anton Ritter v. Rinaldini und Hermann Walther.

Auf der Tagesordnung stand zuvörderst der bereits im vorjährigen Congresse angemeldete Antrag des böhmischen Forstvereines, daß dem ersten Alinea des §. 11 der Geschäftsordnung des Congresses hinzugefügt werde: „Namentliche Abstimmungen sind zulässig und jederzeit über Begehren eines oder mehrerer Delegirten vorzunehmen.“ Hierüber und über die im Laufe der Debatte aufgeworfene Zwischenfrage, ob lediglich über den angemeldeten obigen Antrag oder auch über einen modificirten Antrag geschäftsordnungsmäßig ein Beschluß gefaßt werden könne, sprechen die Delegirten Newald, Guttenberg, Schmirger, Lorenz und Rinaldini und wird nach Bejahung der obenerwähnten Zwischenfrage der Antrag des Delegirten Guttenberg angenommen, wonach das erste Alinea des §. 11 der Geschäftsordnung folgende Fassung zu erhalten hat:

„Die Abstimmung gemäß §. 4 erfolgt bei Wahlen durch Stimmzettel, in allen anderen Fällen durch specielle Stimmenabgabe der im Congresse vertretenen Körperschaften.“

---

[1] Wurde auf von ihm gestelltes Ersuchen während des Congresses unter die Vertreter des Reichsforstvereines aufgenommen.

[2] Durch Krankheit und andere Umstände waren die nachbenannten Herren, welche sich ebenfalls im Besitze eines Mandates zum Forstcongreß befanden, an letzterem theilzunehmen verhindert: Ihre Durchlauchten Fürst Carl zu Schwarzenberg und Fürst Georg v. Lobkowitz (böhmischer Forstverein); Friedrich Graf (Türckheim und Forstmeister Julius Rausch (oberösterreichischer Forstverein); Graf Franz von Falkenhayn Manhartsberger Forstverein); Forstrath Johann Pfeifer, (mährisch-schlesischer Forstverein).

Zweiter Gegenstand der Tagesordnung ist die Verhandlung über die Frage: „Welcher ist der Einfluß des Waldes auf den Culturstand der Länder?"

Der Versammlung lag hierüber ein gedruckter Beantwortungs-Antrag der Forstsection der Wiener Landwirthschaftsgesellschaft und ferner eine vom Reichsforstverein übermittelte Broschüre vor, welche den Titel führt: „Der Geist, welcher das neue österreichische Forstgesetz durchwehen soll".

Es wurde zunächst die Frage aufgeworfen und verhandelt, ob das obenerwähnte Thema über den Einfluß des Waldes auf den Culturstand der Länder in völlig freier Discussion erörtert und erledigt werden solle oder die Debatte an der Hand eines bestimmten Leitfadens zu führen sei.

Hierüber sprechen die Delegirten Schmirger, Graf Thun, Lorenz, Graf Mittrowsky, Baron Berg und wurde beschlossen, die Verhandlung an der Hand der von der Forstsection der Landwirthschaftsgesellschaft in Wien vorgelegten Anträge zu führen.

Auf das Thema selbst übergehend, besprechen die Delegirten Julius Micklitz, Schmidl und Lorenz die Resultate der Beobachtungs- und Versuchsstationen und die denselben nach ihrem gegenwärtigen Stande bei Beantwortung der vorliegenden Frage beizumessende Tragweite.

Es wird übrigens, anknüpfend an diese Discussion, beschlossen, daß die im Antrage der Forstsection der Landwirthschaftsgesellschaft in Wien zu den einzelnen Hauptsätzen enthaltenen Motive nicht einen Gegenstand der Annahme oder Ablehnung zu bilden haben, sondern nur die über den Einfluß des Waldes aufgestellten Hauptsätze selbst von der Versammlung zu billigen, zu ändern oder abzulehnen sind. Demnach wird sofort der erste Hauptsatz in Berathung gezogen des Inhaltes: „Der Wald vermindert das Abrinnen des Wassers auf der Bodenoberfläche, bewahrt dasselbe längere Zeit in den oberen Schichten und führt es langsam aber constant der Tiefe zu."

Ministerialrath Wex theilt unter Vorweisung einer graphischen Darstellung der Wasserstandsverhältnisse in verschiedenen Stromgebieten das Resultat seiner diesfälligen Erhebungen und Studien mit, und sprechen sodann die Delegirten Schmirger, Lorenz, Julius Micklitz, Baron Berg, Newald, Schönerer, Hempel, Großbauer, Unterberger, Funke und Schmidl.

Da im Laufe der Debatte von einigen Seiten betont wurde, daß der verhandelte Satz sich seiner Natur nach gar nicht eigne, einen Gegenstand der Abstimmung zu bilden, und daß auch bei anderen Versammlungen Abstimmungen über derlei Thesen vermieden werden, stellt der Präsident vor Allem die Vorfrage, ob die Versammlung eine Abstimmung über den verhandelten Satz vornehmen wolle oder nicht. Nachdem diese Frage mit überwiegender Majorität bejaht wurde, wird mit gleicher Majorität der folgende Satz angenommen, dessen einleitende Worte vom Delegirten Schmidl angeregt wurden und dessen Formulirung und weiterer Inhalt auf Anträgen der Delegirten Lorenz und Hempel beruhen.

„Indem der Congreß seine Ansicht über die nachfolgenden Punkte ausspricht, gründet er sich auf die bisherigen Erfahrungen, erklärt aber weitere exacte Forschungen für dringend erwünscht und richtet an die hohe Regierung das Ersuchen, diese Forschungen in erster Reihe unter die Aufgaben des forstlichen Versuchswesens aufzunehmen:

1. Der Wald vermindert das Abrinnen des Wassers auf der Bodenoberfläche und befördert das längere Verweilen desselben in den oberen Schichten und das langsame aber constante Abfließen in die Tiefe."

Ueber den weiteren Antrag der Forstsection der Landwirthschaftsgesellschaft in Wien, des Inhaltes:

2. „Der Wald vermehrt durch langsames Verdunsten des an ihm haftenden Wassers und Aushauchen von Wasserdunst die Feuchtigkeit der Atmosphäre, und zwar nachhaltig selbst bis in die Zeit der Trockene“

sprechen die Delegirten Lorenz, Schmidl und Hempel und stimmt sodann die Mehrheit diesem Satze zu.

Hiermit endeten um 4 Uhr Nachmittags die Verhandlungen des ersten Tages.

In der zweiten Sitzung am 13. März stellt zuvörderst Delegirter Schönerer in weiterer Ausführung einer von ihm schon im Laufe der ersten Sitzung vertretenen Ansicht den förmlichen Antrag:

„Es sei in der Discussion über die Frage: „„Welcher ist der Einfluß des Waldes auf den Culturstand der Länder?““ fortzufahren, jedoch eine endgiltige Berathung und Beschlußfassung bis zum nächsten Congresse zu vertagen. Bis zum nächsten Congresse sind durch ein Durchführungs-Comité an alle land- und forstwirthschaftlichen Vereine und Lehranstalten bestimmte Fragen betreffs des Einflusses des Waldes zu versenden und die einlangenden Antworten auszugsweise in Druck zu legen, den Delegirten vierzehn Tage vor Beginn des Congresses zuzusenden und dem nächsten Congreß zur Verhandlung vorzulegen.“

Dieser Antrag wird vom Delegirten R. v. Strzeliki unterstützt, doch beschließt die Versammlung, einstweilen in der begonnenen Verhandlung fortzufahren und erst später sich über eine etwaige Verweisung einer weiteren Berathung und endlichen Schlußfassung auf dem nächsten Congresse zu entscheiden.

Die Versammlung stimmt sohin in fortgesetzter Verhandlung dem weiteren Satze zu:

3. „Der Wald hemmt die Luftströmungen in seinem Inneren und auf einer schmalen Zone über seine Grenze unter dem Winde.“

Ueber die Wirkung des Waldes hinsichtlich der Abschwemmung und Verwesung des Bodens sprechen die Delegirten Newald, Schönerer, Großbauer, Graf Thun, Guttenberg, Schmirger, Robert Micklitz, Baron Seckendorff, Schmidl, Graf Haugwitz, Baron Baum, Graf Serenyi, Graf Mittrowsky, Strzeliki und Rinaldini und einigt sich die weitaus überwiegende Majorität der Versammlung in folgenden Sätzen:

4. „Der Wald vermindert die Abschwemmung des Bodens.

5. Der Wald schützt in seinem Bereiche leichten Sandboden vor dem Bewegtwerden durch Wind.“

Delegirter Schönerer hatte zum Satze 4 den Zusatz beantragt: „steht jedoch in dieser Wirkung dem wohlbestockten Graslande nach“, wofür sich jedoch nur eine geringe Zahl von Stimmen ergab.

In Betreff der Conservirung der Nährkraft des Bodens durch den Wald sprechen die Delegirten Newald, Schönerer, Strzeliki, Schmirger, Graf Thun, Guttenberg und Posch und wird schließlich der Satz angenommen:

6. „Der Wald vermag im Allgemeinen durch sich selbst die Nährkraft des Grundes zu conserviren und in speciellen Fällen sogar den Boden in seiner Oberfläche in angedeuteter Beziehung zu bereichern.“

Einige Delegirte waren jedoch dafür, daß — nach einem Antrage des Delegirten Schönerer — in diesem Satze ausdrücklich gesagt werde: „der wohlgepflegte Wald 2c.“ Hierauf wird die Frage des Einflußes des Waldes auf die Lawinen von den Delegirten Newald, Unterberger, Strzeliki, Schmirger, Schweiger, Kanitsch und Schönerer ausführlich erörtert und folgender diesfälliger Antrag des Delegirten Schmirger angenommen:

7. „Der Wald hindert in seinem Bereiche die Entstehung von Lawinen und schützt die unterhalb gelegenen Gründe oft auch gegen oberhalb des Waldes losbrechende Lawinen.“

Ueber den Einfluß des Waldes auf Temperatur und Klima sprechen die Delegirten Newald, Fiscali, Baron Berg, Großbauer, Strzeliki, Unterberger, Seckendorff, Julius Micklitz, Guttenberg, Schmirger Volkmann und Graf Haugwitz und gelangt nach sehr eingehender Debatte, folgender Antrag des Delegirten Fiscali zur Annahme:

8. „Aus den bisher besprochenen Einflüssen des Waldes auf die gefallenen Meteorwasser und die Luftströmungen läßt sich auf einen Gesammteinfluß desselben auf das örtliche Klima schließen. Es soll Gegenstand weiterer wissenschaftlicher Untersuchungen sein, die hierüber bestehenden noch unzulänglichen Beobachtungen zu vervollständigen und allfällige noch bestehende Widersprüche zu beheben."

Baron Seckendorff hatte im Namen des momentan abwesenden Delegirten Dr. Lorenz in dieser Beziehung folgende, durch die Annahme obigen Antrages des Delegirten Fiscali beseitigten Sätze befürwortet: „Der Wald macht das Waldklima feuchter. Der Wald bewirkt innerhalb seiner Grenzen Ausgleichung der Temperatur und mildert rasche Sprünge in derselben." Mit der Annahme des Antrages Fiscali endete nach 5 Uhr Nachmittags die zweite Sitzung — —.

Bei Wiederaufnahme der Verhandlungen in der dritten Sitzung am 14. März kommt die Frage zur Erörterung, welchen Einfluß der Wald, mit Rücksicht auf seine vorbesprochenen Wirkungen, auf den Culturzustand der Länder nehmen könne. An der ausführlichen Erörterung hierüber betheiligten sich die Delegirten Newald, Guttenberg, Fiscali, Schmirger, Rinaldini, Posch, Schönerer und Seckendorff, und werden schließlich, im Wesentlichen übereinstimmend mit einem Theile der Anträge der Forstsection der Landwirthschaftsgesellschaft in Wien, folgende Sätze angenommen;

9. „Das Uebermaß des Waldes, noch mehr aber dessen zu großes Schwinden, insbesondere im Gebirge und an steilen Hängen, beeinträchtigen den Wohlstand und mit ihm die Cultur. In einem Binnenlande der gemäßigten Zone vermag daher ein Culturvolk nur dann sich gedeihlich zu entwickeln, wenn das Land eine genügende Menge richtig vertheilten und gepflegten Waldes besitzt."

Ein weiterer, von der genannten Forstsection beantragter Satz: „Als äußerste Extreme zeigen sich der zusammenhängende Urwald und die weite baumlose Steppe, welche beide nur vereinzelte Bewohner nothdürftig zu ernähren vermögen", — erhält nur die Zustimmung einer Minderheit.

Die Versammlung nimmt weiter den folgenden Antrag des Delegirten Rinaldini an:

„Der gegenwärtige Forstcongreß spricht übrigens den Wunsch aus, daß die Frage des Einflusses des Waldes auf den Culturzustand der Länder in einem der nächsten Forstcongresse wieder aufgenommen, einstweilen durch das Durchführungs-Comité weiteres Materiale zur Lösung dieser Frage von den betreffenden Körperschaften und Anstalten beschafft und rechtzeitig vor Eröffnung des Congresses den Delegirten mitgetheilt werde"

und wurde durch die Annahme dieses Antrages auch der in der zweiten Sitzung vom Delegirten Schönerer gestellte und damals in suspenso gelassene ähnliche Antrag als erledigt erklärt.

Ein Antrag schließlich des Delegirten Freiherrn v. Seckendorff, dahingehend, es sei an die legislativen Körperschaften eine Petition um Bewilligung der zur Förderung des forstlichen Versuchswesens nöthigen Mittel zu richten, wird von der Mehrheit der Delegirten gebilligt, während eine Minderheit erklärt, sich hierüber der Stimmenabgabe zu enthalten.

Es mag hier noch erwähnt werden, daß im Laufe des eben skizzirten Abschnittes der dritten Congreßsitzung der Delegirte Sectionsrath Ritter v. Rinaldini aus einzelnen Aeußerungen, welche sich mit der muthmaßlichen Tendenz des zu gewärtigenden neuen Forstgesetzes befaßten, Anlaß nahm, nach einer summarischen Andeutung der in Frankreich bei Ausführung des Aufforstungs- und des Berathungsgesetzes gewonnenen Erfahrungen und nach einer Skizzirung des Ende Januar l. J. dem italienischen Parlamente vorgelegten Forstgesetzentwurfes und bezüglichen Motivenberichtes, — welch' letzterem in gewiß bemerkenswerther Weise der vollinhaltliche Bericht der Commission der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien über das bekannte Elaborat des Congreßmitgliedes Hofrathes Wex, betreffend die Abnahme des Wassers in Bächen, Flüssen und Strömen beigedruckt ist — auch den gegenwärtigen Stand der Reformarbeit in unserer Forstgesetzgebung der Versammlung, auf Grund der hierzu von Sr. Excellenz dem Herrn Ackerbauminister erhaltenen Ermächtigung, darzulegen. Der genannte Delegirte theilte der Versammlung mit, daß das Ackerbauministerium, nach Empfang der Antworten auf die über die Reformbedürftigkeit der einzelnen Theile des Forstgesetzes hinausgegebenen 31 Fragen, deren Berathung und Beantwortung bekanntlich auch einen Gegenstand der Verhandlungen des vorjährigen Congresses bildete, eine Zusammenstellung der zu jeder einzelnen Frage von den verschiedenen Landescommissionen eingelangten Antworten und beziehungsweise Anträge veranstaltet hat, wodurch vorerst ein übersichtliches Bild der über jede einzelne Partie des Forstgesetzes in den verschiedenen Ländern vorherrschenden, oft übereinstimmenden, häufig aber auch mehr oder minder grundsätzlich auseinandergehenden Ansichten und Wünsche erlangt wurde. Mit Rücksicht auf die aus diesen Ansichten und Wünschen zu entnehmenden, an ein neues Forstgesetz zu stellenden Anforderungen wurde der Referentenentwurf eines solchen Gesetzes vorbereitet, im commissionellen Wege berathen, auf Grund der Commissionsberathungen angemessen modificirt und sodann als Ministerialentwurf zur Basis der weiteren vorgeschriebenen Verhandlungen mit den anderen betheiligten Centralstellen genommen. Diese Verhandlungen seien eben noch in der Schwebe und es scheine nicht ausgeschlossen, daß, wie von einer Seite im Laufe der Debatte bemerkt wurde, die Vorlage an den Reichsrath thatsächlich später erfolgen werde, als von manchen Seiten erwartet wurde oder gewünscht wird, und als namentlich vom Ackerbauministerium selbst in Aussicht genommen worden war; andere Centralstellen, deren Zustimmung zur Vorlage unbedingt nothwendig ist, seien eben in der gegenwärtigen Zeitperiode mit noch manchen anderen legislativen Arbeiten beschäftigt und vollauf in Anspruch genommen und es sei daher eine gewisse Verzögerung der Verhandlungen unvermeidlich gewesen. Aber eben aus diesem Grunde, daß die Verhandlungen mit den anderen Centralstellen noch anhängig sind, daß somit eine endgiltig festgestellte Regierungsvorlage oder auch nur ein von den betheiligten Ministerien bereits verhandelter und gebilligter Entwurf noch nicht besteht, vielmehr das vorhandene Elaborat mit dem Fortschreiten der Verhandlungen noch nicht voraussichtlichen Aenderungen unterzogen werden kann, mangelte bisher das Object zu der von einzelnen Seiten als wünschenswerth bezeichneten Enunciation der Regierung gegenüber den um ihr Gutachten angegangenen Fachkreisen und dem Publicum überhaupt, denen ja, nach der angedeuteten Sachlage, nur die Mittheilung eines erst im Werden begriffenen, voraussichtlich noch so manchen Aenderungen entgegengehenden Elaborates hätte geboten werden können.

Wenn also die Unterlassung der erwähnten förmlichen Enunciation dem Ackerbauministerium nicht zum Vorwurfe gereichen kann, so bestehe doch andererseits kein Anstand, dem Forstcongresse gegenüber Auskunft zu geben, wie momentan die Angelegenheit stehe, und in welcher Form und Richtung wenigstens das Ackerbauministerium von seinem Standpunkte die Reform des Forstgesetzes in Angriff genommen hat, ja es erscheine eine solche Auskunft um so angezeigter, als im



Laufe der Debatte dieser Tage bereits mehr als einmal die keineswegs zutreffende Vermuthung geäußert wurde, die Regierung könne an der Beantwortung der Frage über den Einfluß des Waldes auf den Culturzustand der Länder in dem Sinne ein specielles Interesse haben, daß sie aus den diesfälligen Beschlüssen einer so maßgebenden Versammlung, wie es der Forstcongreß ist, die Rechtfertigung schärferer Eingriffe in das Privatrecht, wie selbe im neuen Forstgesetzentwurfe geplant sein mögen, abzuleiten gedenke.

Der Entwurf des Ackerbauministeriums in seiner dermaligen Gestalt beschränke sich vor Allem auf eine Reihe von Bestimmungen rechtlicher Natur, deren Vervollständigung durch die zur praktischen Anwendbarkeit nothwendigen Ergänzungen in forsttechnischer und landesculturller Hinsicht überhaupt der Landesgesetzgebung überlassen bleibt, so daß dem von einem Herrn Vorredner citirten Ausspruche: die Gleichheit vor dem Gesetze habe in der ungleichen Behandlung ungleicher Verhältnisse zu bestehen, vollkommen entsprochen werden soll.

In dem Entwurfe wird als leitender Grundsatz die Freiheit der Bewirthschaftung des Waldes durch den Besitzer festgehalten und dieser Grundsatz an und für sich nur so weit beschränkt, als es der coordinirte Grundsatz der Erhaltung des Waldstandes unumgänglich erheischt, also nur dahin, daß die eigenmächtige Verwendung des Waldgrundes zu anderen Zwecken, die Waldverwüstung und die Unterlassung der zur Wiederbestockung des Waldgrundes etwa nöthigen Aufforstung verboten werden. Für gewisse besondere Kategorien von Wäldern sind aber weitergehende Bestimmungen vorgeschlagen: für Wälder nämlich, welche nach ihren besonderen Standortsverhältnissen zur Sicherung ihrer Erhaltung nicht nur die Hintanhaltung einer überhaupt verwüstenden Behandlung, sondern auch positiv eine bestimmte schonende Behandlung erheischen — Schonwälder; ferner für Wälder, welche mit Einforstungen belastet sind und hinsichtlich deren somit einerseits für die Sicherstellung einer Bewirthschaftung, welche die Bezüge der Berechtigten nachhaltig deckt, andererseits für die Sicherung der Walderhaltung gegenüber der Ausübungsform und in gewissen Fällen auch dem Ausmaße der Bezugsrechte vorgesorgt werden soll; schließlich für Wälder, welche als Gemeinde- oder Gemeinschaftsgut benützt werden und hinsichtlich deren die Erfahrung überall auf die Nothwendigkeit einer schärferen Einflußnahme der Forstaufsichtsbehörde hinweist, soll nicht der Wald unter dem Wetteifer der Einzelnen in der Ausbeutung unaufhaltsam zu Grunde gehen. Für diese letzterwähnten Wälder sollen durch besondere, im Wege der Entscheidung fallweise festzustellende Waldordnungen die Bezugsrechte innerhalb dem Gesammtmaße, bei welchem die Erhaltung der standortsgemäßen Holz- und Betriebsart nicht gefährdet wird, und die bei Ausübung dieser Bezugsrechte zu beobachtenden Vorsichten festgestellt werden; der entsprechende Wirthschaftsplan, oder, bei geringer Waldfläche, ein summarisches technisches Programm über die in den jeweilig nächsten zehn Jahren einzuhaltende Waldbehandlung soll der behördlichen Genehmigung unterbreitet werden. Der Gesetzentwurf normirt dann jene Fälle, in welchen der Wald als schutzgewährendes Object einer besonderen, der Erhaltung oder Herbeiführung dieses Schutzes, beziehungsweise der Hintanhaltung gewisser Gefahren, entsprechenden Behandlung unterwerfen werden soll — die sogenannten Bannlegungen — und versucht hiebei sowohl hinsichtlich der Voraussetzungen für eine solche Beschränkung des freien Verfügungsrechtes des Waldbesitzers, als auch bezüglich seiner Entschädigungsansprüche für den aus der Beschränkung etwa erwachsenden Nachtheil bestimmtere Regeln aufzustellen, als es im gegenwärtigen Forstgesetze der Fall ist. Ein weiterer Theil des Entwurfes behandelt die Theilung und Zusammenlegung der Wälder; erstere mit besonderer Rücksicht auf Gemeinde-, Bannwälder und Ortschaftswälder, dann auf andere Gemeinschaftswälder, welche zur Deckung selbstständiger Bezugsrechte der Miteigenthümer zu dienen haben — letztere die Zusammenlegung zu einheitlichen Wirthschaftskörpern für den Fall, als nachweisbar die einzelnen neben-

einander oder vermengt liegenden Waldgründe nach den vorherrschenden örtlichen Verhältnissen nicht ohne nahe Gefahr der Verwüstung in gesonderter Benützung verbleiben könnten, oder ein ähnliches Verhältniß bezüglich eines enclavirten fremden Waldgrundes eintreten würde.

Die Bestimmungen des Gesetzentwurfes über Wirthschaftsführer und Wirthschaftspläne verfolgen die Tendenz, nur dort von staatswegen einzugreifen, wo das oberste Princip der Walderhaltung entweder von vorneherein durch besondere Verhältnisse, oder durch den vom Besitzer selbst geschaffenen Zustand gefährdet erscheint.

Die Bringung der Waldproducte ist, im Wesentlichen übereinstimmend mit den bewährten Normen des gegenwärtigen Forstgesetzes, geregelt und wird nur eine Ausdehnung der Rechte der Waldbesitzer für jene Fälle angestrebt, wo es sich um die Ausbeutung bedeutender Waldcomplexe und die Nothwendigkeit besonderer Herstellungen zur zweckmäßigen Einrichtung des Unternehmens handelt.

Die Bestimmungen über Waldbrände und Insektenschäden bieten keinen Anlaß zu einer besonderen Bemerkung, während hingegen der folgende Theil des Entwurfes einen im bisherigen Forstgesetze nicht behandelten Stoff normirt, nämlich die forstmäßige Behandlung von Grundstücken, welche nicht Waldgründe sind und somit dem Forstgesetze von vorneherein nicht unterliegen. Der Standpunkt des Entwurfes ist in dieser Hinsicht im Großen und Ganzen der, daß, wo ein Wald, falls er bestünde, der Bannlegung unterworfen wäre, die Aufforstung und forstmäßige Behandlung des betreffenden Grundes angesprochen und behördlich auferlegt werden kann. Hierbei wird jedoch auch ein Unterschied nach den verschiedenen Zwecken, die erreicht werden sollen, und nach der Culturfähigkeit der betreffenden Grundstücke gemacht und selbstverständlich auf die Entschädigung des etwa benachtheiligten Grundbesitzers Bedacht genommen.

Der Entwurf regelt ferner die Evidenthaltung des Waldstandes und der Bringungsanstalten im Waldkataster, wie dies in einer im Wesentlichen gleichen Weise schon durch die Ministerialverordnung vom 3. Juli 1873 eingeleitet ist, ferner die Ueberwachung der Waldbehandlung durch die Behörde in forstpolizeilicher Richtung, d. h. hinsichtlich der Einhaltung des Forstgesetzes, und mit der Weisung, dort, wo die Waldbehandlung überdies noch durch andere Vorschriften geregelt ist, die Abhilfe gegen die etwa wahrgenommenen Abweichungen von diesen Vorschriften bei den mit der Oberaufsicht über die Verwaltung des betreffenden Vermögens berufenen Stellen anzuregen. Der Behörde wird nebst dem Strafrechte das Recht ausdrücklich eingeräumt, die vom Waldbesitzer etwa unterlassene Beseitigung des gesetzwidrigen Zustandes im Zwangswege durchzuführen und insbesondere die Befugniß zur Aufstellung eines eigenen Waldbesorgers auf die Dauer der Nothwendigkeit für den Fall zugestanden, wo bestimmte Uebertretungen seitens des Waldbesitzers wiederholt oder unter besonders erschwerenden Umständen vorkamen.

Die Bestimmungen schließlich in Betreff der Forstfrevel sind im Entwurfe der Landesgesetzgebung zugewiesen, wie letztere in den meisten Ländern bereits auch die neuen gesetzlichen Vorschriften über den Schutz des Feldgutes beschlossen hat; übrigens ist bekanntlich die Verhandlung über den Entwurf des neuen Strafgesetzes im Reichsrathe im Zuge und dürfte mit Rücksicht auf die in jenem Entwurfe enthaltenen, den Schutz des Waldes bezweckenden Bestimmungen kaum die Möglichkeit vorliegen, diese Partie der Forstgesetzgebung, beziehungsweise der Landesforstgesetze auch nur als Vorlage für die Landtage vorzubereiten, bevor nicht die schließliche Gestaltung der betreffenden Stellen des neuen Strafgesetzes außer Zweifel steht.

Die Versammlung fand sich veranlaßt, für die im Vorstehenden skizzirte Mittheilung über den Stand der Reform der Forstgesetzgebung Sr. Excellenz dem Herrn Ackerbauminister den Dank zu votiren.

Der Congreß ging sodann zur Verhandlung über das Thema des forstlichen Unterrichtes über. Der Versammlung lagen hierüber formulirte Anträge seitens der Forstsection der Landwirthschaftsgesellschaft in Wien und des böhmischen Forstvereines vor und hatte ferner Delegirter General-Domänen-Inspector a. D. Wessely eine seine Ansichten über jene Frage darlegende Schrift in mehreren Exemplaren eingesendet.

Der Vorsitzende eröffnet demnach die Debatte zuvörderst darüber, ob überhaupt eine und eventuell welche von den eben erwähnten Vorlagen zur Grundlage der weiteren Verhandlung genommen werden solle, worauf die Versammlung über Antrag des Delegirten Schmirger beschließt, zuvörderst ohne Rücksicht auf irgend eine der erwähnten Vorlagen auf eine Generaldebatte über die forstliche Unterrichtsfrage einzugehen. In dieser Generaldebatte sprechen die Delegirten Schweiger, Graf Dzieduszycki, Schmirger, Fiscali, Robert Micklitz, Wrbata, Exner, Guttenberg, Strzeliki, Graf Haugwitz, Baron Seckendorff und Marenzeller und wird nach angenommenem Schlusse der Generaldebatte die dritte Congreßsitzung selbst, nach 5 Uhr Nachmittags, geschlossen.

In der vierten Sitzung, am 15 März, wird auf die vom Präsidenten bereits in der vorigen Sitzung gestellte Frage, ob die fernere Verhandlung über die forstliche Unterrichtsfrage auf Grundlage eines der dem Congresse vorliegenden Anträge geführt werden solle, zurückgegangen und nach einer von den Delegirten Strzeliki, Marenzeller, Wessely, Guttenberg, Schmirger geführten Debatte beschlossen, daß die Anträge des böhmischen Forstvereines der ferneren Discussion zu Grunde zu legen seien.

Es gelangt somit zunächst der erste, die Waldbauschulen betreffende Punkt der erwähnten Anträge zur Berathung und wird nach einer von den Delegirten Schmidl, Newald, Graf Haugwitz, Baron Berg, Guttenberg, Marenzeller, Fiscali, Strzeliki, Robert Micklitz, Hempel, Graf Thun geführten Debatte in folgender Fassung angenommen:

„Der forstliche Unterricht ist je nach Maßgabe des angestrebten Bildungsgrades, nach folgenden Abstufungen zu organisiren:

I. Die Waldbauschulen, welche das niedere Forstschutz- und Hilfspersonale, sowie den Klein-Waldbesitzer heranzuziehen hätten. Dieselben wären je nach localem Bedarfe zu errichten. — Zur Aufnahme in die Waldbauschulen befähigt das Zeugniß der absolvirten Volksschule."

Für den Antrag des Delegirten Grafen Haugwitz auf den weiteren Zusatz: „für Aufnahme in die Waldbauschulen ist eine mindest einjährige Forstpraxis obligatorisch," sprach sich nur eine Minderheit aus.

Der Antrag des Delegirten Hempel, dahin lautend: „I. Die Waldbauschulen, welche in einem zweijährigen Cursus und unter Berücksichtigung der praktischen Einübung unter Ausschluß der Vorpraxis das niedere u. s. w." (wie im angenommenen Antrage), wurde abgelehnt.

Hingegen wurde der Antrag des Delegirten Marenzeller des Inhaltes angenommen:

„Sowohl bezüglich der Waldbauschulen als auch aller übrigen forstlichen Lehranstalten ist die Frage der Kostentragung bei Seite zu lassen."

In weiterer Fortsetzung der Verhandlung, welche nunmehr auf die forstlichen Fachschulen übergeht, sprechen die Delegirten Schmidl, Unterberger, Funke, Strzeliki, Exner, Schmirger, Fiscali, Graf Thun, Müller, Marenzeller, Baron Berg, und wird folgender Satz aus dem diesfälligen Antrage des böhmischen Forstvereines unverändert angenommen:

II. „Die forstliche Fachschule, deren Aufgabe und Lehrziel in der Heranbildung von Forstwirthen besteht, welchen durch Ablegung der gesetzlich vorgeschriebenen Staatsprüfung die Befähigung zur selbstständigen Wirthschaftsführung zuerkannt wird;"

ferner folgender vom Delegirten Schmirger amendirte Satz aus dem Antrage des böhmischen Forstvereines:

„Derartige Fachschulen sind nach Bedürfniß für die einzelnen Länder oder Ländergruppen zu errichten;"

schließlich folgender, was das Vorstudium betrifft, gleichfalls vom Delegirten Schmirger amendirte und auf Antrag des Delegirten Baron Berg auf das Erforderniß der einjährigen Verwendung im praktischen Forstdienste ausgedehnte Satz gleichfalls aus dem Antrage des böhmischen Forstvereines:

„Zur Aufnahme in diese Fachschulen ist mindestens der Nachweis der mit gutem Erfolge absolvirten untersten 4 Classen der Realschule, des Gymnasiums oder Realgymnasiums und eine einjährige Verwendung im praktischen Forstdienste erforderlich."

Schließlich geht die Verhandlung der forstlichen Unterrichtsfrage auf das Thema der Organisirung des höheren forstlichen Unterrichtes über, wobei zunächst der Delegirte Schmidl als Berichterstatter über den diesfälligen Antrag des böhmischen Forstvereines ausdrücklich erklärt, daß im Antrage unter dem Sammelnamen „technische Hochschulen" jedenfalls auch die Hochschule für Bodencultur inbegriffen ist. An der Debatte nehmen die Delegirten Volkmann, Jaworski, Seckendorff, Guttenberg, Wrbata, Unterberger, Fiscali, Hempel, Exner, Schmirger, Baron Berg, Lorenz und Graf Thun Theil und werden schließlich folgende Anträge des böhmischen Forstvereines von der weitaus überwiegenden Mehrheit angenommen:

III. „Der höhere forstliche Unterricht an den bestehenden technischen Hochschulen oder Universitäten; Zweck dessen ist die Ermöglichung:

a) der höchsten forstlichen Ausbildung,

b) der Heranbildung von Lehrkräften,

c) der Erlangung entsprechender Kenntnisse auf dem Gebiete des Forstwesens auch für solche Studirende der Hochschulen, welche sich zunächst anderen Fächern widmen."

Für den Antrag des Delegirten Jaworski, den Eingang obiger Sätze folgendermaßen zu fassen: „III. Der höhere forstliche Unterricht an denjenigen Lehranstalten, welche die Ermöglichung bieten, a) der höchsten u. s. w. (wie oben)" sprechen sich nur wenige Stimmen aus, und ebenso für den Antrag des Delegirten Guttenberg, wonach jener Eingang lauten sollte: „III. Der höhere forstliche Unterricht an der Hochschule für Bodencultur, den technischen Hochschulen oder Universitäten. Zweck dessen u. s. w. (wie oben)."

Anknüpfend an den obigen Beschluß wird weiters folgender Satz, im Wesentlichen nach dem Antrage des böhmischen Forstvereines, angenommen:

„Zur Aufnahme befähigt die ordentlichen Schüler die Beibringung:

a) des Maturitätszeugnisses, oder

b) des Zeugnisses der mit vorzüglichem Erfolge absolvirten Fachschule."

Im Antrage des böhmischen Forstvereines hieß es im Absatze lit. b) „mit gutem Erfolge" und stimmte eine ansehnliche Minderheit für die Beibehaltung dieser Fassung, deren Aenderung „mit vorzüglichem Erfolge" vom Delegirten Guttenberg beantragt worden war; im Uebrigen wurde obiger Satz von einer überwiegenden Mehrheit angenommen und sprachen sich nur wenige Stimmen für einen weiteren Antrag des Delegirten Volkmann aus, wonach dem Absatze lit. a folgende Fassung zu geben gewesen wäre: „a) des Maturitätszeugnisses und der Nachweis einer einjährigen praktischen Verwendung im Forstfache."

Nachdem hiermit die Verhandlung über die forstliche Unterrichtsfrage abgeschlossen war, wurde der Zusammentritt des nächstjährigen Forstcongresses auf die

erste Hälfte des Monats März anberaumt und ein Antrag des Delegirten Marenzeller folgenden Inhaltes — nach Zustimmung der Delegirten des böhmischen Forstvereines — angenommen:

1. „Der nächste Forstcongreß möge die Frage verhandeln: Welche Steuernachlässe wären für Wälder bei Unglücksfällen in Ausführung des §. 6 des Grundsteuergesetzes vom 24. Mai 1869 zuzugestehen?

2. Der böhmische Forstverein wird ersucht, sich mit der Vorberathung dieser Frage zu befassen, sein Referat hierüber dem Durchführungs-Comité bis spätestens Ende Januar 1878 mitzutheilen. Das Durchführungs-Comité hat sodann das Referat unverweilt den einzelnen Vereinen, welche am Congresse theilnehmen, zu übermitteln."

Auf Antrag des Delegirten Posch wird das vorjährige Durchführungs-Comité mit Acclamation wieder gewählt und besteht somit unter dem statutenmäßigen Vorsitze des Congreßpräsidenten Sr. Durchlaucht des Fürsten Josef Colloredo-Mannsfeld aus den Mitgliedern Ministerialrath Gustav Edler v. Marenzeller, Oberlandforstmeister Hofrath Robert Micklitz, Director Johann Newald und Sectionsrath Anton Ritter v. Rinaldini.

Anknüpfend an den bereits am Schlusse der Verhandlung über den Einfluß des Waldes auf den Culturzustand der Länder gefaßten Beschluß einer nochmaligen Berathung dieses Themas, formulirt der Herr Congreßpräsident Fürst Colloredo-Mannsfeld den folgenden Antrag:

1. „Der Congreß beauftragt das Durchführungs-Comité, nach Thunlichkeit Daten über den Einfluß des Waldes auf Feuchtigkeit und Klima zu sammeln und, sobald diese hinreichend erscheinen, um darüber neuerdings zu verhandeln, diese Frage wieder für die Tagesordnung einer der künftigen Versammlungen des Congresses zu beantragen.

2. Derselbe richtet die Bitte an sämmtliche hier Versammelten, sowie an die durch dieselben vertretenen Vereine, diesem Durchführungs-Comité möglichst viele und genaue derartige Daten mittheilen zu wollen."

Dieser Antrag wird angenommen und, was die Drucklegung des Protokolles des diesjahrigen Congresses betrifft, nach einer von den Delegirten Baron Berg, Guttenberg, Salzer, Wrbata, Posch, Schmirger, Graf Serenyi, Graf Haugwitz, Schmidl, Marenzeller und Fiscali geführten Debatte beschlossen, das Durchführungs-Comité solle den Voranschlag der Kosten für die Drucklegung des Protokolles nach den stenographischen Aufzeichnungen und für die Drucklegung lediglich eines Auszuges der Verhandlungen entwerfen, den einzelnen im Congresse vertretenen Vereinen unter Angabe der in einem und dem anderen Falle entfallenden Beitragsquote mittheilen und mit Rücksicht auf die einlangenden Antworten die Entscheidung treffen.

Der Cogreßpräsident dankt hierauf den Delegirten für ihre Theilnahme am Congresse, einer Institution, welche bei fortgesetzter, gleich reger Betheiligung der einzelnen Vereine nicht verfehlen wird, die ganze Tragweite des Wahlspruches unseres erhabenen Monarchen „Viribus unitis" auch auf dem Felde des Forstwesens zu bewähren. Delegirter Graf Haugwitz dankt dem Präsidium des Congresses für die umsichtige und mit wahrhaft unverdrossenem Eifer geführte Leitung der oft langwierigen und verwickelten Verhandlungen und wird sohin um 8 Uhr Abends die vierte Sitzung und hiemit auch der zweite österreichische Forstcongreß geschlossen.

R.

Aufforstungen in Tirol. Innerhalb des Forstaufsichtsbezirkes Pusterthal und am Eisack wurden im Jahre 1876 287·58 Hektar mit 87·450 Lärchen- und Fichtenpflanzen und 953 Pfund Samen aufgeforstet; seit dem Jahre 1873 in Summa 688·87 Hektar, u. zw. fast ausschließlich in Gemeinde- und Privatwaldungen. Hiervon versprechen etwa 70% einen guten, zum Theil ausgezeichneten Erfolg.

Im Jahre 1876 wurden außer den in diesem Bezirke bereits bestehenden 45 noch 6 Pflanzgärten mit einer Gesammtfläche von 26·74 Ar neu angelegt und gleich den übrigen größtentheils mit Fichten- und Lärchensamen bestellt. Die Beschaffenheit dieser Pflanzgärten ist eine gute.

Widmann, k. k. Forstcommissär.

Schutz dem Walde! Dieser Tendenz galt ein von dem Universitätsprofessor Dr. Friedrich Simony im Vereine zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien am 21. Februar 1877 gehaltener Vortrag [1], welcher hier schon deshalb erwähnt werden mag, weil derselbe zeigt, daß das Interesse für die Erhaltung und Pflege des Waldes sich in immer weiteren Kreisen Bahn bricht. Ausgehend von dem Spruche eines Forschers: „Der Mensch schreitet über die Erde und ihm folgt die Wüste" wies S. zunächst auf die einstigen reichen und dicht bevölkerten Culturländer der alten Welt hin, welche in Folge übermäßiger, durch keine oder zu geringe künstliche Nachhilfe erfolgte Ausnützung der ursprünglichen Pflanzendecke mehr oder weniger verödet oder doch in ihrer Productionsfähigkeit sehr herabgekommen sind. Auf den Wald übergehend, gedachte der Redner zunächst des Einflusses desselben auf die örtlichen Temperaturverhältnisse und Luftströmungen, auf den atmosphärischen Dampfgehalt in und über den Wäldern, so wie auf Niederschlagsbildungen, und wies ferner durch zahlreiche Beispiele aus den verschiedensten Gegenden der Erde nach, daß die Schmälerung der Walddecke überall eine entsprechende Abnahme der Quellen und Flüsse, beziehungsweise größere Schwankungen in der Ergiebigkeit der ersteren sowie in den Wasserhöhen der letzteren zur Folge hat. Eingehend werden hierauf die abschwemmende Thätigkeit der Niederschläge und die verheerenden Wirkungen der Wildwässer in entwaldeten Gebirgsgegenden besprochen. Neben anderen die Waldcultur schädigenden Factoren wurden auch die übermäßige Streunutzung, so wie der nur allzu oft schrankenlose Weidebetrieb in den Gebirgsländern angeführt. — Von den letzteren auf die Niederungen übergehend, wurde einer zweckmäßig vertheilten Beforstung der Heide-, Sand- und Steppenlandschaften das Wort geredet und dabei insbesondere auf die pannonische Niederung, dann das baumlose Südrußland hingewiesen. — Auf die traurigen Folgen einer übermäßigen Schmälerung der Walddecke noch einmal zurückkommend, sprach sich S. dahin aus, daß auch bei den besten Forstgesetzen ein Halt auf dem verderblichen Wege nicht zu erhoffen ist, so lange nicht der aufgeklärte Sinn des ganzen Volkes jedem Einzelnen die Anerkennung der Pflicht in's Herz schreibt, den Wald als ein unveräußerliches Gut des Landes heilig zu halten, ein Gut, zu dessen naturgemäßer Benützung alle Generationen den gleichen Anspruch haben. Da sei es denn vor Allem die Schule, in welcher das Verständniß für die ganze volle Bedeutung des Waldes in die künftigen Generationen gepflanzt werden solle. Die allgemeinen Verhältnisse der Bodencultur berührend, wies S. darauf hin, daß die Bevölkerung Europas alljährlich im Durchschnitte um $1^1/_2$—2 Millionen Menschen wächst, während das Areal des Fruchtbodens und die Ergiebigkeit desselben nahezu gleich bleibt, ja die letztere sogar eher ab- als zunimmt. Dem in solcher Weise immer mehr überhandnehmenden Mißverhältnisse das Augenmerk zuzuwenden, liege nicht mehr blos einem

[1] Findet sich in dem XVII. Bande der „Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse" abgedruckt.



Staate nahe, sondern sei bereits zu einer wahrhaft internationalen Angelegenheit geworden. Prof. Simony schloß seinen Vortrag mit folgenden Worten: „Die stetig wachsenden Uebel durch angestrengte Culturarbeit zu bekämpfen, ist die würdigste Aufgabe einer Periode, welche man mit Vorliebe die Periode des großen Fortschrittes und der Humanität nennt. Erfolgreich und durchgreifend aber wird diese Aufgabe erst dann gelöst werden können, wenn von den Milliarden, welche der große und kleine Krieg, wie nicht minder die stete Kriegsbereitschaft der Staaten und Völker von Decennium zu Decennium verschlingen, ein entsprechender Theil zur Inangriffnahme solcher Unternehmungen verfügbar wird, welche die landwirthschaftliche Productivität der Staaten im Allgemeinen dauernd zu heben geeignet sind. Zu Unternehmungen dieser Art ist neben der Ausführung reich verzweigter, für künstliche Bewässerung steriler Landflächen geeigneter Canalnetze und einer damit nothwendig zusammenhängenden Regulirung der Flüsse und Ströme, auch die Aufforstung verödeter oder sonst unproductiver Strecken im großen Style zu zählen — — daß zur Durchführung solcher Aufgaben nicht allein colossale Geldsummen, sondern auch Hunderttausende von arbeitskräftigen Händen erforderlich sind, ist selbstverständlich. Die einen wie die anderen werden aber verfügbar werden, wenn einmal für eine Reihe von Decennien jener von allen Culturvölkern sehnlich herbeigewünschte Zustand eingetreten ist, welcher eine allgemeine Abrüstung ermöglicht. Denjenigen, welche die letztere entscheiden und damit die bezeichneten Friedensarbeiten ins Werk setzen helfen, wird nicht allein der Segen der Zeitgenossen, sondern auch der Geschlechter nachkommender Jahrhunderte gesichert sein."

Der amerikanische Forstverein. Dieser Verein hat sich im September 1875 zu Chicago gebildet und durch die Wahl des Herrn John A. Warder in Ohio zum Präsidenten und des Herrn H. Mc. Affee von Jowa zum Secretär constituirt. Herr Warder ist einer von den wenigen forstlichen Schriftstellern Amerikas. Seinen Bericht über „Forste und Forstwirthschaft" auf der Wiener Weltausstellung besprechen wir an anderer Stelle.

Aufgabe des Forstvereines ist nach dessen Statut: Verbesserung der Forstwirthschaft, Verbreitung von Kenntnissen über diesen Gegenstand und Pflege aller Interessen, die durch Anpflanzung und Conservirung von Forsten auf dem amerikanischen Continent gefördert werden.

Dieser Verein hat ein aus 36 Mitgliedern bestehendes Comité zusammengesetzt, dessen Aufgabe es ist, Erhebungen über die forstlichen Verhältnisse Amerikas zu pflegen, um zunächst eine Forststatistik, die noch gänzlich mangelt, zu Stande zu bringen. Alle einzelnen Staaten, einschließlich der entlegensten Territorien, haben in diesem Comité, dessen Vorsitzender Herr J. T. Allan in Omaha (Nebraska) ist, ihre Vertretung gefunden. Der durch die Mitglieder des Comités zu beantwortende Fragebogen, welcher uns vorliegt, enthält folgende Punkte:

1. Schätzung der bestockten Area in Quadratmeilen oder Acres und Angabe des mittleren Alters der Bäume.
2. Veranschlagung des Jahres-Ertrages pro Acre in Kubikfußen Nutzholz und Klaftern (cords) Brennholz.
3. Liste der einheimischen Bäume und Holzpflanzen mit deren localen und botanischen Namen, sowie unter Angabe ihres speciellen Werthes für die Industrien und Gewerbe.
4. Standort der Species, namentlich mit Beziehung auf Seehöhe und Bodenbeschaffenheit.
5. Natürliche Zusammenstellung und Gruppirung der Species.
6. Zahl, Art und Ausdehnung der Culturen und die gegen Viehweide durch Einfriedung geschützten Areas behufs Förderung der natürlichen Verjüngung der Bestände.

Wir können diesen Arbeiten nur den besten Fortgang wünschen. Der Erfolg wird nicht ausbleiben. W. F. E.

Forstlich-meteorologische Beobachtungen im Monate März 1877.

Temperatur in Graden Celsius; Luftdruck, Niederschlag, Duftanhang in Millimeter; Schneehöhe in Centimeter.

Station	Land	Luftdruck	Temperatur	Maximum		Minimum		Vorherrschende Windrichtung	Tage mit Sturm	Anzahl der Tage								Schneehöhe	Luftfeuchtigkeit		Niederschlag		
				Temperatur	Tag	Temperatur	Tag			heiter	halbheiter	trüb	Nebel	Regen	Schnee	Regen mit Schnee	Duftanhang		absolute	relative	Regen	Schnee	Total
Gottschee . .	Krain	—	2·1	16·4	30.	−20·0	13.	SW, S	2 S	7	9	15	2	7	8	2	—	—	—	—	40·0	89·9	129·9
Pernegg . . .	Steiermark	711·2	1·8	10·8	20.	−13·0	11.	NW	9 NW	2	7	22	—	4	8	—	—	—	—	77	26·7	53·5	80·2
Wildalpe . .	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mariazell . .	"	—	2·9	18·8	20.	−19·4	4.	E, N	60·SW	7	14	10	—	—	8	—	—	72	—	—	—	—	—
Rappottenstein	N.-Oesterreich	733·6	2·5	15·0	20.	−14·0	11.	W, NW	—	2	23	6	3	4	5	—	—	—	—	—	15·0	21·0	36·0
Deschnay . .	Böhmen	—	—	7·5	20.	−18·7	3.	SE, S	4 N	7	3	21	2	4	8	—	—	139	—	—	—	—	—
Ostrawitz . .	Mähren	717·7	0·4	16·0	29.	−20·9	4.	S, W	2SW, S	1	16	14	—	9	11	—	—	52	—	84	25·2	61·6	86·8
Rosch	Bukowina	720·4	2·5	22·0	23.	−13·0	12.	W, SE	5 NW	7	15	9	5	10	7	—	2	56	—	72	41·6	67·2	108·8

Anmerkungen. Pernegg. Der heftige und zugleich eisigkalte Nordwest im ersten Monatsdrittel hinterließ im Hochwald, auf welchen er von den Bergwänden zurückprallte, merkliche Spuren seiner doppelten Gewalt. In dessen Gefolge waren schwere Schneefälle, welche in Junghölzern einzelne Horste zu Boden drückten und auch ältere, durch die Unbilden des vorigen Winters ohnehin gelichtete Bestände arg mitgenommen haben würden, hätte nicht am 10. der sturmartige Nordwest zur rechten Zeit eingegriffen. Am 15. folgte eine zweite, starke Schneeauflage. Das hierauf herrschende angenehm warme Frühlingswetter, welchem sogar der Märzenstaub nicht fehlte, behauptete sich bis zum Monatsschlusse. Sofort bevölkerten sich die sonnigen Waldseiten mit sangeslustigen Amseln, Finken und Meisen. Haselhähne raufen sich um den Gegenstand ihrer Wahl. Auf den schneebedeckten Bergrücken tummelt sich auch schon der Birkhahn herum und erfreut sich noch der gesetzlichen Immunität. Die Bachstelze fand sich am 15. ein, der Wasserfrosch meldete sich am 29. an. Am 15. wurde es auch im Ameisenhaufen lebendig. Am 20. blühten Viola odorata, Cornus mas, am 29. Anemone nemorosa, am 30. Fragaria vesca.

Mariazell. Vom 7. bis 16. warf es bei mäßiger Kälte ziemlich viel Schnee, welcher die Holzbringung zum vollständigen Abschlusse gelangen ließ. Vom 17. an herrschte bei nächtlichen Südstürmen, welche sich am 27. legten, unausgesetztes Thauwetter. Lawinen stürzten häufig ab. Die angeschwollenen Bäche ermöglichten den Beginn der Triftung. Am 20. blühten Galanthus nivalis, Anemone hepatica; Bachstelzen wurden am 25., Rothschwanz am 30. zuerst gesehen. Durch den starken Schneefall litten trotz Fütterung Reh- und schwächeres Hochwild; von eingegangenem Rehwild wurden mehrere Stücke gefunden, von Hochwild einige Spießer und Kälber gefangen und eingestallt. Die Auerhahnbalz steht, wenn das Wetter nicht umschlägt, in baldiger Aussicht.

Donnersbach in West-Steiermark. Forstmeister Zill beobachtete im Januar 44·6, im Februar 181·4 im März 66·4, zusammen 292·4 Millimeter Niederschlag.

Rappottenstein im Waldviertel (Beobachter Forstmeister Oth). Der Monat März zeichnete sich durch wahrhaftiges Aprilwetter aus. Warme Regen, kalte Winde, Schneegestöber, sonnige Tage und Frostnebel wechselten mit einander ab. Beschädigungen durch Schneedruck und Duftanhang wurden bisher nicht wahrgenommen. Die ziemlich niedrige Temperatur der trüben und schneereichen ersten Monatshälfte machte die schon weich gewordenen Waldbahnen wieder zur Holzausrückung geeignet, welche bei dem milden Februarwetter schon zweifelhaft erschien. Alle Wasserbehälter sind gefüllt. Die Sägewerke stehen daher ungeachtet der niederen Preise für Schnittwaare in voller Thätigkeit. Wildtauben, Bachstelzen, Rothschwänzchen, Leberblumen, Riechveilchen haben sich als gern gesehene Frühlingsboten eingestellt. Der Haselhahn ist schon unruhig. So lange sich aber der große Hahn nicht rührt, was nachkommende Fröste vermuthen läßt, wird auch mit den Waldculturen noch gewartet. Junge Hasen sind schon sichtbar.

Deschnay am böhmischen Kamm (Beobachter Forstwirth Kausek). Mit dem Eintritt des Thauwetters am 19. erschienen die ersten Frühlingsboten, der Staar und die Bachstelze. Am 24. und 25 herrschten wieder Temperaturen unter Null. Südwind am 26. noch mehr ein warmer Regen am 27. begünstigte den Schmelzproceß. Vom 8. bis 11. blies der gefürchtete „Polak", wie hier der schneidige Nordostwind genannt wird. Am 19. erreichte die Schneehöhe auf der Deschnayer Koppe (1111m) 139, an der Ostseite 120, an der Südwestseite 86cm. Das Forsthaus selbst liegt 800 bis 900m hoch in diesem Ausläufer der Sudeten.

Ostrawitz. Der im ersten Monatsviertel gefallene Schnee trug sehr viel bei zur Förderung der Holzbringung. Bis 14. verharrte die Temperatur unter Null. Südoststürme brachten am 19. allgemeines Thauwetter. Die Triftung konnte schon am 21. beginnen. Dieselben wüthenden Stürme richteten am 20. und 26. in den Wäldern Schaden an. Am 23. Nachmittags wurde gegen Süd das erste Gewitter beobachtet. Am 29. begann der Anbau der Feldfrüchte. Am 27. blühte die Weißerle. Am 19. erschien der gemeine Staar, am 20. weiße und gelbe Bachstelze, die Ringeltaube, am 29. die Waldschnepfe.

Mittlere Temperaturen im März: Fluß Drawitza 0·7°, Brunnenwasser 2·9°, Forellenwasser 7·2°. Am Forsthause Bawany wurde beobachtet: mittlere Temperatur — 0·1°, Minimum — 18·8° am 4., ferner 8 Regentage mit 40·6mm, 12 Schneetage mit 88·1mm, zusammen 128·7mm Niederschlag. Die Schneehöhe betrug im Freien 66cm.

·Kosch. Die bis 11. fünfmal wüthenden Nordwest-Schneestürme verschütteten stellenweise ganze Häuser und machten jede Communication unmöglich. In einzelnen Obstgärten lag der Schnee 10m hoch und verursachte beim Aufthauen viel Ast- und Kronenbruch. Das Stadtrevier hat durch diese Stürme keinen nennenswerthen Schaden erlitten, wohl aber durch den starken Duftanhang im December, welcher Stämme von 37cm Stärke entzwei brach, überhaupt in lichten Stellen, sowie an östlichen und südlichen Waldrändern übel wirthschaftete. Zwar ist Duftanhang hierlands eine regelmäßige Erscheinung, allein in diesem Grade soll er nur vor beiläufig 30 Jahren vorgekommen sein, aus welcher Zeit gleiche Beschädigungen an Wald- und Obstbäumen und an Kopfweiden in der Erinnerung fortleben. Dichte Nebel erzeugten auch am 7. und 14. Duftanhang, doch erreichte er nur eine Stärke bis 4cm und fiel immer am selben Tage ab. Das am 15 eingetretene Thauwetter rief in der Thier- und Pflanzenwelt plötzlich den Frühling hervor. Es blühte am 18. Daphne Mezereum, am 20. Crocus vernus, am 21. Tussilago Farfara, am 22. Anemone hepatica, am 24. Montia fontana, am 25. Cornus mas, am 26. Corylus Avellana, am 27. Pulmonaria officinalis, am 28. Scilla bifolia, am 20. Anemone pulsatilla, am 30. Anemone nemorosa, am 31. Corydalis bulbosa. Aus der Thierwelt erschienen am 21. die Schwarz- und Ringdrossel, am 22. die Waldschnepfe, am 29. die weiße Bachstelze, am 30. das Pfauenauge Vanessa Jo. Hält das milde Wetter an und bleiben Nachtfröste aus, so wird die Vegetation in kürzester Zeit ihr farbenprächtiges Frühlingskleid anlegen.

Die Pariser Weltausstellung. Die Classification für die Pariser Weltausstellung im Jahre 1878 geht von der Idee aus, in der Gruppe IX, Classe 89, den Waldbau; in der Gruppe VI, Classe 51, Hilfsmittel des forstwirthschaftlichen Betriebes; und in der Gruppe V, Classen 44 und 45, forstliche Haupt- und Nebenproducte zur Anschauung zu bringen. Der forstliche Unterricht endlich würde in die Gruppe II, die dem Unterrichtswesen gewidmet ist, rangiren. Auf diese Art wäre ein Gesammtbild der Forstwirthschaft, in einem bestimmten Raume vereiniget, nicht denkbar; es würden vielmehr die die Forstwirthschaft und Forstwissenschaft illustrirenden Objecte in vier verschiedene Classen zerstreut erscheinen. Allerdings hat sich die Generaldirection der Weltausstellung in Paris durch „besondere Bestimmungen für die Gruppe VIII“ auf einen etwas anderen Standpunkt gestellt und durch die Artikel 11 und 12 in diesen „besonderen Nachtragsbestimmungen“ die Möglichkeit geboten, wenigstens die den Gruppen V, VI und IX zugehörigen Gegenstände in Collectivausstellungen zu vereinigen. Ob man von dieser letzteren Concession in der österreichischen Abtheilung Gebrauch machen wird oder nicht, ist bis zum Augenblicke unentschieden, doch glauben wir bei dem begreiflichen Interesse, welches die forstlichen Kreise den Vorgängen in der Wiener Weltausstellungscommission entgegenbringen dürften, Mittheilungen über diese Vorgänge jetzt und in Zukunft dem forstlichen Leserkreise anbieten zu sollen. In der Gruppe V hat sich eine Section gebildet, welche die Classe 44, 45 und 46 zu behandeln haben wird. Diese Section erscheint als die zweite Section der Gruppe V und besteht aus folgenden Mitgliedern: Kammerrath Altmann, Reichsrath und kais. Secretär Budinski in Lemberg, Forstdirector Dommes in Weyr, Excellenz Graf Dzieduszycki in Lemberg, Regierungsrath Professor Exner, Kammerpräsident Kallir in Brody, Oberlandesforstmeister Micklitz, Sectionsrath v. Pretis, Hofrath Dr. R. v. Schroff, Reichsrathsabgeordneten Teuschl, Fabrikant Thonet, Wagner in Czernowitz und Michael Matschekko. Diese Section hat sich in ihrer Sitzung vom 17. d. M. constituirt und den Regierungsrath Professor Exner zum Vorsitzenden gewählt.

In den vereinigten Gruppen VIII und IX wurde ebenfalls eine forstliche Section gebildet. Dieselbe besteht aus folgenden Mitgliedern: Graf Attems, Forstdirector Dommes, Regierungsrath Professor Dr. Exner, Ministerialrath Lorenz, Oberlandforstmeister Micklitz, Sectionsrath v. Pretis, Fürst Adolf Schwarzenberg, Regierungsrath Freiherr v. Seckendorff und Graf Thun. In dieser Section ist Vorsitzender Ministerialrath Micklitz.

Der hervorragendste Berathungsgegenstand in diesen beiden Sectionen war wohl bisher die Frage, ob eine vom niederösterreichischen Gewerbevereine gemachte Proposition durch die kaiserliche Commission ihrer Erlassung entgegengeführt werden soll. Der niederösterreichische Gewerbeverein hat nämlich auf Grund des Antrages seines Verwaltungsrathsmitgliedes, des Holzhändlers Gotlieb Karplus, nach vielen Vorberathungen im Schoße dieses Vereines am 20. März in der Monatsversammlung vom 6. April eine Eingabe an Se. Excellenz den Herrn Handelsminister v. Chlumetzki als Präsidenten der Ausstellungscommission gerichtet, in

welcher der Vortheil einer zu veranstaltenden Collectivausstellung aus- einandergesetzt wird, welche nicht nur die österreichische Forstproduction, sondern auch den Sägemühlbetrieb, den Holzhandel, die Rohausformung des Holzes, also die Herstellung von Halbfabricaten aus Holz zum Gegenstande hätte. In dieser Proposition wird nachgewiesen, daß durch kartographische und statistische Darstellungen den österreichischen Holzproducenten, Händlern und Industriellen auf einem sehr wichtigen Gebiete der österreichischen Production wesentliche Vortheile erwachsen könnten.

Die zweite Section der Gruppe V sowohl als die zweite Section der Gruppe VIII hat beschlossen, das in der Eingabe des niederösterreichischen Gewerbevereines umständlicher besprochene Project einer commissionellen Berathung zu unterziehen, welche für Dienstag den 24. April in Aussicht genommen ist.

Zu dieser Berathung werden berufen die Mitglieder der zweiten Section der Gruppe V, die Mitglieder der zweiten Section der Gruppe VIII und 30 Experten, unter welchen sich Forstwirthe, die der kaiserlichen Commission bis jetzt nicht angehörten, Holzhändler, Sägemühlbesitzer und -Leiter, Vertreter von Transportanstalten, Repräsentanten von Fabriken, welche Holzbearbeitungsmaschinen erzeugen, mit einem Worte Personen befinden, welche über die einschlägigen Verhältnisse Kenntnisse besitzen. Wir werden nicht ermangeln, über das Ergebniß der diesbezüglichen Berathungen weitere Mittheilungen zu machen, und heben für diesmal nur hervor, daß unter den ernannten Experten, bei deren Wahl man sich auf die in Wien domicilirenden Fachleute beschränken mußte, sich befinden: Forstdirector v. Berg, Oberforstrath Hlawatschek, Sectionsrath Baron Hohenbruck, Professor Gustav Hempel, Hofrath v. Jesse, Hofrath Kutschera, Professor Dr. Gustav Marchet, Professor v. Großbauer, Akademiedirector a. D. Johann Newald, Forstmeister Slatinski, Hofrath Streicher &c.

Was endlich die Gruppe VI anbelangt, in welcher Culturpläne, Geräthe, Instrumente, Maschinen und Apparate zur Bearbeitung des Bodens, zur Saat, Pflanzung und Ernte und Aufforstungspläne, forstliche Wirthschafts- und Culturpläne u. s. w. sich befinden, so hat die Section 1 dieser Gruppe beschlossen, den Anmeldungstermin (10. Mai) abzuwarten, um dann zu weiteren Maßregeln zu schreiten. Wahrscheinlich dürfte, von den Nachtragsbestimmungen Gebrauch machend, diese ganze Gruppe von Expositionsobjecten entweder der Exposition der Gruppen VIII und IX oder der geplanten Collectivausstellung überwiesen werden.

Internationale Specialausstellung für Leder, Lederwaaren und Eichen-Cultur. Vom 8. bis 29. September d. J. findet in Berlin (im Exercierhause, Karlsstraße 12) eine internationale Specialausstellung der Lederindustriellen statt, welche in ihr Programm auch die Erzeugung von Gerbstoffen durch die forstliche Cultur einbezogen hat. Die Gruppe VI dieser Ausstellung umfaßt Eichenpflanzen, Rinden und Gerbstoffe, und zwar in fünf Abtheilungen, wovon folgende drei von specifisch forstlichem Interesse: Abtheilung 1. Eigentliche Eichenpflanzen und Querschnitte von allen verschiedenen Arten, welche zur Gattung „Quercus" gehören, womöglich mit tabellarischen statistischen Angaben der verschiedenen Culturen und der auf verschiedenem Boden erzielten Resultate. — Abtheilung 2. Rinden und Hölzer aller Art, welche als Gerbmaterialien zu betrachten sind, im natürlichen sowie in gemahlenem Zustande. — Abtheilung 3. Pflanzentheile und Auswüchse, welche gerbstoffhaltig sind, wie z. B. Galläpfel &c. &c.

Außerdem soll auch die Literatur der Eichencultur, und zwar in Gruppe VII, ihre Vertretung finden.

Für die interessirten Kreise bemerken wir noch Folgendes:

Da die Zeit bis zum Schlusse des Anmeldungstermines drängt, ist es nöthig, daß Diejenigen, welche die Ausstellung zu beschicken geneigt sind, sich sobald als möglich ent-



schließen und die ausgefüllten Anmeldebogen schleunig an das Comité der Ausstellung (Adresse: Redaction des „Gerber", VI. Gumpendorferstraße Nr. 89), welches weitere Auskünfte zu ertheilen gern bereit ist, einsenden mögen, da im Mai bereits eine Zusammenstellung des von Oesterreich-Ungarn beanspruchten Raumes an das Berliner Ausstellungscomité eingesendet werden muß.

Die Ausstellungsgegenstände müssen im Monat August in Berlin eintreffen und ist den Ausstellern aus diesem Grunde zu empfehlen, die Lieferungszeit zu versichern. Die Güter sind direct nach dem Ausstellungslocale zu dirigiren und wird die genaue Adresse rechtzeitig bekannt gemacht.

Die Ausstellung und das sonstige Arrangement der Ausstellungsgegenstände geschieht von den Ausstellern, respective deren Vertretern selbst und auf eigene Kosten, ebenso, wie von denselben etwaige Schränke oder Etageren zu liefern sind und die Reinigung ihrer Gegenstände zu besorgen ist. Das Ausstellungscomité ist dagegen bereit, nach Anordnung und auf Kosten der Aussteller dergleichen Schränke 2c. zu beschaffen. Der Ausstellungscasse fällt die allgemeine Decoration des ganzen Ausstellungsraumes und Gebäudes, die Reinigung desselben, die Kosten für das Aufsichtspersonal, die Stellung der Tische wie Wandflächen, sowie die Versicherung gegen Feuersgefahr zur Last.

Von Waldbesitzern gezüchtete und von denselben ausgestellte Eichenpflanzen und Pflänzlinge nebst den dazu gehörigen Rindenproben, Tabellen, Berechnungen, ebenso wie instructive Ausstellungen, z. B. Sammlungen u. s. w., sobald festgestellt, daß dieselben nicht persönlichen Interessen dienen, werden ohne Zahlung von Gebühren für den Raum zugelassen.

Wenn es unzweifelhaft feststeht, daß unsere vaterländischen Forstwirthe der Eichenschälwirthschaft viel zu wenig Aufmerksamkeit schenken, und daß dieser wichtige, in hohem Grade rentable Zweig der Forstcultur in Oesterreich bedeutender Ausbreitung und Entwicklung nicht nur bedarf, sondern auch derselben in hohem Grade fähig ist — so müssen wir jede Anregung zur Hebung derselben freudig begrüßen, und wünschen, daß solche im eigensten Interesse unserer forstlichen Cultur von deren Pflegern bestens ausgenützt werde.

Creirung eines Landesculturrathes für Croatien und Slavonien. Um sich bei der schwierigen Aufgabe der Hebung des gesunkenen Wohlstandes Croatiens und Slavoniens einen wirksamen „Beirath" zu sichern, hat die königl. Landesregierung mittelst Gesetz vom 26. November 1876 einen „Landesculturrath" errichtet, und zwar denselben so organisirt, daß die Mitglieder verhältnißmäßig über das ganze Land — zu 5 bis 6 in jeder Vicegespannschaft (Bezirkshauptmannschaft), welche für sich einen Ausschuß bilden, vertheilt sind. Der Landesculturrath wird so die national-ökonomischen Bedürfnisse und Mängel der einzelnen Bezirke leichter erforschen können, und wird es insbesondere die Aufgabe der Forstvereine sein, denselben in der Förderung der forstwirthschaftlichen Interessen thatkräftig zu unterstützen. Der Forstcultur, als einem in den waldreichen Ländern Croatien und Slavonien sehr wichtigen Factor der Volkswirthschaft, trug die Landesregierung bei der Zusammensetzung der neuen heilsamen Institution gebührend Rechnung, indem sie folgende Forstwirthe in den Landesculturrath berief: Anton Brosig, Forstmeister der Herrschaft Čabar; Ignaz Cermán, königl. Förster der Studienfondsdomäne Kutjevo; Adolf Danhelovský, freiherrlich Prandau'scher Forstmeister in Miholac; Friedrich Heldrich, fürstlich Thurn-Taxis'scher Oberförster in Lokve; Virgil Malin, Oberförster der Vermögensgemeinde St. Georgen in Bellovar; Ignaz Račkí, bischöflicher Oberförster in Djakovar.

Jubiläum der mährisch-schlesischen Forstlehranstalt Aussee-Eulenberg. Aus Anlaß der Jubiläumsfeier der mährisch-schlesischen Forstlehranstalt Aussee-Eulenberg fand am 2. d. M. im Hotel Lauer zu Olmütz eine sehr zahlreich besuchte Vorbesprechung von ehemaligen Zöglingen dieser Anstalt statt. Den

Vorsitz der Versammlung führte der Oberförster Drechsler aus Friedland. Es wurde vorerst zur Wahl des neunzehngliederigen Festcomités geschritten und wurden nachstehende Herren einstimmig gewählt: zum Obmann Forstmeister Friedr. Horny aus Sternberg; zum Obmann-Stellvertreter Oberförster Anton Drexler aus Friedland; zum Schriftführer Forst-Revisionsamts-Adjunct Franz Krätzl aus Lundenburg; ferner als Comitémitglieder: Biskup, Bartusch, Faulhammer, Grögler, Glatz, Haunold, Heinz, Klose, Joheer, Peschke, Richter, Rieger, Salzer, Schrodt, Weibl und Wobiczka. Dieses Comité wird die weiteren Schritte veranlassen, sowie auch seinerzeit das Festprogramm aufstellen.

Einrichtung von Eichenrindenmärkten in Pest. Das ungarische Handelsministerium hat vor einiger Zeit an die Pester Kammer die Aufforderung gerichtet, sich über die Einrichtung von Eichenrindenmärkten zu äußern. Die Kammer hat diesbezüglich Fachmänner vernommen und sich überzeugt, daß die Abhaltung von zwei großen Baumrindenmärkten in Pest nach dem Muster des Saatenmarktes für die Entwicklung des betreffenden Geschäftszweiges von Vortheil wäre. Es wurden bereits bei der Börse Schritte gethan, damit durch dieselbe Usancen für den Handel festgestellt und die Vorbereitungen für den im heurigen Herbst versuchsweise abzuhaltenden ersten Rindenmarkt getroffen werden. Diese am 12. d. M. in der Plenarsitzung der Kammer vom Präsidenten gemachte Mittheilung wurde von derselben beifällig zur Kenntniß genommen. („Gerber.")

Der Allgemeine deutsche Jagdschutzverein hat in seiner zweiten Generalversammlung den Fortbestand des Vereines und die Erwählung des Fürsten Hohenlohe-Langenburg zum Vorsitzenden, des Herrn v. Mirbach-Torquitten zum zweiten Präsidenten beschlossen.

Handels- und Marktberichte.

Wiener Holzmarkt (Originalbericht von Julius Cohn, IV. Kolschitzkigasse 5). Waren meine letzten Mittheilungen über den schlechten Gang des Wiener Holzgeschäftes grau in grau gemalt, so müßte ich, um bei der Wahrheit zu bleiben, noch tiefere Schatten nehmen, um den verflossenen Monat zu kennzeichnen. Hatte auch unstreitig die permanent ungünstige Witterung ihren Einfluß und verhindert die politische Lage jede Besserung unserer Holzindustrie, so hätte trotzdem angenommen werden müssen, daß, entsprechend der Saison, wenigstens das Wasserholzgeschäft eine freundlichere Physiognomie zeigen und auch das Bauholzgeschäft ein wenig Verkehr bringen würde. Statt dessen ist in allen Branchen des Holzhandels nahezu ein völliger Stillstand und kein Absehen, wann und wie sich die Verhältnisse zum Bessern wenden sollen.

Obwohl am Wasser bisher nur sehr wenig gekommen und auch für die nächsten Wochen keinesfalls vor Pfingsten bedeutendere Zufuhren zu erwarten sind, so sind die Preise aller weichen Hölzer im Weichen und ein weiterer Rückgang zu erwarten. Es ist hiebei nicht maßgebend, daß für die ersten Plätten und Flöße meist vorjährige Preise bezahlt werden, denn einerseits ist es Usance, bei im Herbste für nächstes Frühjahr gemachten Bestellungen zum Mindesten die letzten Preise zu garantiren, anderseits ist der Käufer, dem doch im langen Winter manche Sorten ausgegangen und welcher als Grossist darauf rechnet, in dem Detailisten und Consumenten jedenfalls im Anfange Abnehmer zu finden, im Preisnachgeben williger. Nicht zu leugnen ist, daß, nachdem sich letztere Voraussetzung nichts weniger als erfüllt hat, die hiesigen Großhändler am Wasser anerkennenswerthe Opfer bringen, um durch möglichste Concessionen, feste Bestellungen und freie Handkäufe das Ihre

zu thun, im eigenen Interesse die Preise zu halten und sich ihre langjährigen guten Lieferanten zu verbinden, es selben zu ermöglichen, weiter zu fahren und nicht am Ende Concurrenten in die Arme zu treiben. Wo jedoch solche Fälle nicht maßgebend sind, besonders wo der Lieferant auf's Gerathewohl ohne feste Bestellung oder alte capitalskräftige gewisse Abnehmer herkommt, ist er gezwungen, zu sehr schlechten, oft wahren Spottpreisen loszuschlagen, wenn es ihm überhaupt gelingt, seine Waare zu verkaufen. So sitzt er oft tage-, ja wochenlang da und verzehrt nicht allein den eventuellen Gewinn, sondern meist einen großen Theil des Capitals. Es gilt dies sowohl für die Bahn- als Wasserhölzer. Unter solchen Umständen ist es nur gut, wenn die oberen Lieferanten möglichst wenig Waare bringen und theils bessere Preise abwarten, theils Pressionen auf die Herrschafts- und Blochbesitzer, welche jetzt ihre Licitationen abhalten lassen, oder in anderer Richtung auf die hiesigen Holzhändler ausüben wollen. Auch ist der Wasserstand fast allenthalben zum Flößen zu hoch. Letzte Wasserholzpreise sind: Rundholz mittlere Stärke 23 bis 25 kr., stark 26 bis 28 kr. per Cubikfuß. 18′ Pfosten 1·10 bis 1·20, Schuhladen in Ueberfluß noch auf alten Lagen 85 bis 90 kr., Bankladen 48 bis 49 kr., Feilladen 25 bis 27 kr., 12′ Wochauer Schuhladen 27 bis 28 kr., 5/8″ Hofladen 17 bis 17 1/2 kr., 1/2″ Instrumentladen 25 kr., 1/4″ 21 bis 22 kr., Harte Waare feste 7′ 2″ Buchen 43 bis 45 kr., 3″ 65 kr., 12′ 2″ fl. —.95 bis 1.10, 6/4 65 bis 70 kr. per Stück. Birn per Stück circa fl. 1.10 bis 1.20 per Kubikfuß, ebenso Eschen, Ahorn fl. —.80 bis 1.—, 42″ Eschenspeichen, starke fl. 23 per 240 Stück, mindere fl. 20.—

Von Brennhölzern bleiben weiche sehr flau und schwer verkäuflich, trockene Buchen gesuchter.

Bei Bahnschnittmaterial geht es womöglich noch schlechter. Wenn auch durch die gleich bleibenden Erzeugungs- und Transportkosten der Dampfsägewaare ein großer Preisabfall umsomehr ausgeschlossen ist, als die Notirungen ohnehin billig sind, so muß doch bemerkt werden, daß ernste Käufer bei ordinärer Zimmermanns-waare, Kanthölzer, Dippelbäume, Verschalladen, ordinäre Bretter und Pfosten, leicht Nachlässe zu erzielen im Stande sind. Während auf dem Nordbahnhofe, wo kein Lagerzins, sondern eine geringe Pauschalvergütung bezahlt wird, 420 Waggons also circa 250.000 Cubikfuß Holz, meist unverkauft liegt, bringen andere Bahnen meist nur Bestelltes; am Westbahnhof sind 28, Südbahnhof 30, Franz Josefs-Bahnhof 20, Staatsbahnhof 35 Waggons.

Preise I. Classe: Fichte kommt wenig schön 60 bis 62 kr. per Cubikfuß, Franz Josefs-Bahn I. Classe 66 kr., II. Classe 52 kr., Fichte gemischt mit Weiß-tanne 58 bis 60 kr., II. Classe 52 kr., Tanne ordinäre Bretter 44 bis 48 kr. 1/2″ Fichte 52 kr., Tanne 48 kr., Kanthölzer 36 bis 40 kr. per Cubikfuß, Dippelbäume 35 bis 36 kr., starke Tannhölzer 42 bis 45 kr. Von harten Hölzern kommen mehr Eichen fl. 1.20 bis 1.35. Dieser Artikel bleibt gesucht. Buchen 55 bis 65 kr., eine besonders schöne Gattung 68 bis 70 kr. per Cubikfuß, 11 Waggons südtiroler I. Classe Nuß halbtrocken fl. 2.75 bis 2.90 per Cubikfuß. Ahorn fl. 1.— bis 1.20 per Cubikfuß, Eschen mähr. fl. 1.15 bis 1.25. Runde Eschen 55 bis 60 kr., Rüster 40 bis 45 kr. per Cubikfuß, 3″ Buchenfelgen fl. 22 bis 24, 4″ fl. 54 bis 60 per 240 Stück.

Breslauer Holzmarkt. (Originalbericht von H. Biermann vom 25. April.) Mit jedem Tage dieses Monats wurden die politischen Nachrichten ernster und ließen die Chancen des Geschäftes für die nächste Zeit immer unklarer erscheinen. Unternehmer legen sich deshalb bei allen Objecten, die größere Capitalsanlagen erfordern, Reserve auf und verschieben ihre Entschließungen auf Monate hinaus. Nur was effectiv gebraucht wird, findet Beachtung. So erhält sich die Nachfrage für eichene und kieferne



Eisenbahnschwellen in starkem Maße und könnten hierin bei kurzen Lieferfristen bedeutende Posten verkauft werden.

In Bau- und Schnitthölzern ist das Geschäft sehr ruhig. Größere Posten können, selbst bei ermäßigten Preisen, nicht placirt werden. Die Bauthätigkeit beschäftigt sich nur in sehr engen Grenzen und gibt zu belangreichen Holzumsätzen keine Veranlassung. Höchstens würden eichene Treppenstufen, gute Dielbretter und mäßige Balkenpfosten mit convenirenden Dimensionen Käufer finden.

Unsere Notirungen sind heute pro Kubikfuß franco Waggon Breslau, wie folgt:

Eiche. Bretter, scharfkantig, besäumt, $^4/_4$", $^5/_4$", $^6/_4$" stark, 9" aufwärts lang, 1.75—2.— Mark; Bohlen (Pfosten), besäumt und unbesäumt, trocken oder frisch, 2", $2^1/_2$", 3", $3^1/_2$", 4", 5", $5^1/_2$", 6" stark, 10" aufwärts breit, 12—20' lang, 1.50—2.— Mark. — Bohlen, (Pfosten), unbesäumt, über 22' lang, $2^1/_2$—5" stark, am schmalen Ende 9" aufwärts breit, 2.20—2.50 Mark; Bohlen (Pfosten), besäumt, 2" stark, 12" aufwärts breit, 5' 4", 10' 8" und 16' lang, 1.75—2.10 Mark. — Bohlen (Pfosten) in Quanten, mit fest vorgeschriebenen Dimensionen, für Waggon- und Schiffsbau, 2.— bis 2.30 Mark. — Eichenschwellen, $8^6/_{10}$, mit abgekanteter Auflagefläche, pro Stück loco Waggon Oderberg 3.— bis 3.30 Mark, loco Waggon Thorn a. d. Weichsel 2.50—3.—, loco Breslau 3.40—3.75 Mark. — Rundholz 1.— bis 1.50 Mark.

Kiefer. Bretter, besäumt, 12', 14', 16', 18' lang, $^3/_4$" stark, 5—8" breit; gesunde Mittelwaare, 0.65—0.75 Mark; Bretter, $^5/_4$", $^6/_4$", $^8/_4$" stark, 9" aufwärts breit, 0.85—1.— Mark; Bretter, unbesäumt, astrein, 1.— bis 1.25 Mark; Balken, 8—10" stark, 25—50' lang, scharfkantig geschnitten, 0.80—0.90 Mark; Sparren oder Riegelhölzer, 20—25' lang, 4"/5", 5"/6", 5"/7", 7"/8" stark, 0.55—0.60 Mark; Schwellen, 8' $^6/_{10}$" mit abgekanteter Auflagefläche, pro Stück loco Waggon Kattowitz 1.60—1.80 Mark, loco Breslau 1.80—2.— Mark, loco Thorn (a. d. Weichsel) 1.50—1.70 Mark; Geleisschwellen, 7' 4" lang, $5^3/_4$" hoch, $7^3/_4$" Auflagefläche, auf 2 Seiten rund und geschält, pro Stück loco Waggon Thorn (a. d. Weichsel) 1.45—1.60 Mrrk, loco Waggon Löbau in Sachsen 2.10—2.25 Mark; Brennholz, großspaltig, pro Raummeter, loco Waggon Breslau 5.— bis 6.— Mark; Holzkohlen, großstückig, pro Hektoliter, loco Waggon 0.90—1.— Mark;

Tanne und Fichte. Bretter I. Qualität, 12', 14', 16', 18', 20' lang, $^1/_2$" stark, 6—10" aufwärts breit, bis 0.90—1.— Mark, $^1/_2$" stark, 10—14" aufwärts breit, 1.— bis 1,10 Mark, $^3/_4$" stark, 7" aufwärts breit, 0.60—0.70 Mark, $^4/_4$—$^8/_4$" stark, 8—9" aufwärts breit, 0.70—0.80 Mark; reine Fichte 0.80—8.5 Mark; Balken, $^8/_{10}$" stark, 30—50' lang, pro Cubikfuß 0.60—0.65 Mark.

Erle. Bohlen (Pfosten) und Bretter, unbesäumt, gesund, 5" aufwärts breit, $^3/_4$", $^4/_4$", $^5/_4$", $^6/_4$", $^8/_4$", $^{10}/_4$", $^{12}/_4$" stark, 14', 16', 18' lang, 1.— bis 1.15 Mark.

Rothbuche. Bretter und Bohlen (Pfosten), 2", $2^1/_2$", hauptsächlich 3" und 4" stark, 9" und 10" aufwärts breit, 12—20' lang, 0.80—0.90 Mark.

Weißbuche, in vorstehenden Dimensionen, 1.50—1.60 Mark.

Ahorn. In halb aufgeschnittenen Stämmen, 1.10—1.30.

Holzpreise im „Viertel ober dem Manhartsberge". (Originalbericht von S.) 1. Nutzholz. Tannen-, Fichten- und Weißkiefernbauholz im Langzustand, pro Festmeter, ohne Unterschied der Dimension loco Waldplatz, fl. 4.50 im Schutzbezirk Neunzen, fl. 4.— im Schutzbezirk Großpoppen.

2. Brennholz. Pro Raummeter (meterlang geschnitten), loco Waldplatz, Schutzbezirk Neunzen, Tanne, Fichte und Kiefer: Scheiter fl. 3.—, Ausschuß fl. 2.10, Moder fl. 1.05, Prügl fl. 1.80, Bündel fl. 1.—; Aspen: Scheiter fl. 2.30, Ausschuß fl. 1.50, Moder fl. —.76, Prügel fl. 1.14. — Desgleichen im Schutzbezirk

Großpoppen, Tanne, Fichte und Kiefer: Scheiter fl. 2.70, Ausschuß fl. 2.—, Moder fl. 1.05, Prügel fl. 1.60, Bündel fl. —.90.

Die Preisdifferenz zwischen dem Schutzbezirk Neunzen und Großpoppen begründet sich durch die Entfernung der Eisenbahnstation Göpfritz; der Schutzbezirk Neunzen ist durchschnittlich 4, der Schutzbezirk Großpoppen 10 Kilometer von der Bahnstation entfernt.

Diverse Forstproducte. (Wiener Marktbericht.) Eichenrinde hat sich in Folge auswärtiger Berichte etwas gedrückt, es wurden 15—20.000 Metercentner Prima Spiegel-Eichenrinde fl. 5.20—5.40 ab Station abgeschlossen. Secunda Eichen notirt fl. 3.40—3.60 per 100 Kilogr. — Fichtenrinde notirt fl. 4.60—4.70, steierische fl. 2.70—2.80 ab Station. („Gerber.").

Knoppern. Pro 100 Kilogr.: Hoch-Prima fl. 34—36; Prima fl. 31—33; Secunda fl. 25—28.

Valonea. Smyrna Prima fl. 36—38; Secunda fl. 32—34; Inselwaare fl. 28—30 pro 100 Kilogr.

Terpentinöl. Oesterr. (Wr.-Neust.) fl. 42—43; galizisches fl. 26—28; russisches fl. 26—28; Dick-Terpentin fl. 16—17.

Harze. Baierisches Fichtenpech fl. 13—15; weißes Pech fl. 8—9.

Pottasche. Pro 100 Kilogr.: Illyrische fl. 34—36; weiße ungarische in Stücken fl. 29—31; Blaustich (Waldasche) fl. 25—28; Blaugestr. (Hausasche) fl. 22—24.

Sämereien. In diesen ist die Saison für größere Quantitäten bereits geschlossen, nur bei Samenhändlern wird noch im Kleinen verkehrt.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet. Dr. Josef Roman Lorenz, Ministerialrath im Ackerbau-Ministerium, erhielt in Anerkennung seiner beim Unterrichte (Land- und Forstwirthschaftslehre) des Kronprinzen Rudolf geleisteten ausgezeichneten Verdienste das Ritterkreuz des Leopold-Ordens mit Nachsicht der Taxen.

Ernannt. Der k. k. Forstmeister Gustav Henschel zum supplirenden Professor der Forstwissenschaft an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien. — Zum Legstattsofficial in Ebensee der Oberförster Ferdinand Hansa unter Belassung der IX. Rangsclasse sammt deren systemisirten Bezügen; zum Legstattsofficial in Aussee der Förster Vincenz Misliwetz; zum Legstattsofficial in Ischl der Förster Adolf Pensch in Stuhlfelden. — Zum Forstassistenten im Bereiche der k. k. Forst- und Domänen-Direction in Bolechow der Privatoberförster Alfred Rosenberg in Padbuz; zum Forstassistenten im Bereiche der k. k. Forst- und Domänen-Direction in Gmunden der Privat-Oberförster Heinrich Neumann in Szolomány; zum Forstassistenten im Bereiche der k. k. Forst- und Domänen-Direction in Wien der fürstlich Liechtenstein'sche Forstamts-Adjunct Johann Heger in Neuschloß. — Zum k. k. Forstadjuncten in Borgo der Forsteleve Josef Kirchlehner. — Der Honorardocent der Handelshochschule Dr. Josef Möller wurde mit den Functionen eines Adjuncten der k. k. forstlichen Versuchsleitung in Wien provisorisch betraut.

Versetzt. Der k. k. Oberförster und Waldschätzungs-Referent in Wiener-Neustadt Anton Stöger wurde über sein Ansuchen im Einvernehmen mit dem Finanz-Ministerium in den Staatsforstverwaltungsdienst zurückversetzt und demselben der Wirthschaftsbezirk Piesendorf übertragen. In gleicher Eigenschaft die k. k. Forstverwalter: Victor Scola von Karnizza zum Rentamte in Görz, Ludwig Wache von Ischl nach Radstadt, Franz Grabowski von Michowa nach Bratucice, der k. k. Forstadjunct Cornel Rieder von Borgo nach Pergine.

Gewählt. In den Ausschuß des „Club der Land- und Forstwirthe in Wien": **Robert Micklitz**, k. k. Oberlandforstmeister und Ministerialrath im k. k. Ackerbau-Ministerium, zum Vicepräsidenten; Wilhelm Freiherr v. Berg, Gütertaxator August Hermann Walter, Forstmeister Adolf Slatinsky und Professor Gustav Hempel. — Carl Strzemcha, erzherzoglicher Waldbereiter, zum ersten Vicepräsidenten des land- und forstwirthschaftlichen Filialvereines in Teschen.

Briefkasten.

Hrn. F. K. in L. — Wir bitten Sie, die bedeutende Abkürzung Ihres Berichtes zu entschuldigen. Der mittlere Theil entsprach zu wenig dem Charakter unseres Blattes. Im Uebrigen werden wir Ihnen für fleißige Mittheilungen zu bestem Danke verpflichtet sein.

Hrn. M. T. in G. — Der uns knapp zugemessene Raum nöthigt uns, von der Drucklegung Ihres Artikels abzusehen.

Herrn G. F. in G. — Wir danken Ihnen für Ihre freundliche Bereitwilligkeit, sich unseren Wünschen zu accomodiren. Die Manuscriptsendung vom 25. April erhalten. Wir bitten um den Schluß dieser Arbeit, um das Ganze übersehen zu können.

Hrn. L. U. in M. D. — Ihre Arbeit berührt einen bisher viel zu wenig erkannten Uebelstand. Wir haben daher dieselbe gern acceptirt, mußten aber aus Rücksichten gebotener Sparsamkeit von der Wiedergabe der für das Verständniß des Gesagten nicht unbedingt nöthigen Abbildungen absehen.

Hrn. H. W. in S. — Hoffentlich sind Sie mit der Ausführung der betreffenden Abbildung zufrieden. Wir sehen weiteren gefälligen Mittheilungen entgegen.

Hrn. E. R. in S. — Wir haben für Ihre Arbeit, die nur Bekanntes reproducirt, keine Verwendung.

Hrn. W. S. in W. (Böhmen.) — Wir danken Ihnen für Ihre in der Zuschrift vom 13. März ausgedrückte freundliche Gesinnung. Die Notiz, Ihren gegenwärtigen Aufenthalt betreffend, blieb in Folge eines Versehens unberücksichtigt. Auslagen der in Ihrer Zuschrift vom 13. März erwähnten Art haben Sie nicht zu tragen.

Hrn. Forstmeister O. in Rapottenstein, Hrn. Forstmeister Z. in Donnersbach, Hrn. Forstwirth K. in Deschnay. — Besten Dank für freundliche Zusendung. Weiteres brieflich.

Zur gefälligen Kenntnißnahme. — Alle an die Redaction des „Centralblattes für das gesammte Forstwesen" gerichteten Zusendungen 2c. werden unter der Adresse: Professor Gustav Hempel, Wien, IX. Bezirk, Spittelauerlände 3 B erbeten.

Verantw. Red.: R. Micklitz. — Verlag von Faesy & Frick. — K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

Dritter Jahrgang. | Juni 1877. | Sechstes Heft.

Die Regelung der Grundeigenthumsverhältnisse im croatisch-slavonischen Grenzgebiete und die Karstaufforstung.

Von

Carl Peyrer,

k. k. Ministerialrath in Wien.

Unter den Culturaufgaben, welche in unserer Zeit die öffentliche Aufmerksamkeit im höheren Maße auf sich lenken, nimmt die Karstaufforstung eine hervorragende Stelle ein. Es ist ein glücklicher Zufall, daß sich derzeit zwei Regierungen, nämlich die österreichische für das hierländische Karstgebiet (Dalmatien, Küstenland und Krain) und jene des croatisch-slavonischen Grenzgebietes für das Karstgebiet der ehemaligen Militärgrenze, mit dieser Aufgabe beschäftigen und derselben einen reicheren Schatz sowohl an geistiger Kraft als auch an materiellen Mitteln zuwenden, als dies in der früheren Zeit jemals der Fall gewesen ist.

Das von Sr. Majestät dem Kaiser am 8. Juni 1871 erlassene allerhöchste Rescript über die Aufhebung des Militärsystems im croatisch-slavonischen Grenzgebiete enthält auch die Bestimmung, daß die Einkünfte aus den überständigen Hölzern der Grenz-Staatsforste zu Investirungen insbesondere auch zu Karstaufforstungen zu verwenden seien. Durch diesen allerhöchsten Gnadenact, durch die bisherige mit seltener Energie und Geschicklichkeit ausgeführte Segregation der Staatsforste und durch zweckmäßige forstliche Einrichtungen für eine nachhaltige und lohnende Gewinnung und Verwerthung der Forstproducte sind reiche Mittel geschaffen und durch Bildung eines Investirungsfondes dauernd sichergestellt worden, um nunmehr jene großartigen Culturmaßregeln in Angriff nehmen zu können, welche zu ihrer Ausführung einen längeren Zeitraum erfordern, aber geeignet sind, das bisher vielfach vernachlässigte Grenzland in einer nicht allzufernen Zukunft einer hohen Culturstufe zuzuführen.

Zu den wichtigsten schon derzeit vorbereiteten Culturmaßregeln rechnen wir vor Allem: Die Karstaufforstung, die Regulirung der Save und — last not least die Regelung der Grundeigenthumsverhältnisse des Grenzlandes gleichsam als wichtigstes Förderungsmittel wenn nicht als Bedingung des Gelingens der beiden erstgenannten Maßregeln.

Um die Karstaufforstung vorzubereiten, wurde der General-Domänen-Inspector und Forstakademie-Director a. D. Josef Wessely zu einer Studien-

reise in das Karstgebiet veranlaßt, deren Resultate in dem vom k. k. General-Commando in Agram herausgegebenen Werke Wessely's: „Das Karstgebiet Militär-Croatiens und seine Rettung" (Agram 1876) enthalten sind. Der Verfasser dieses Aufsatzes hat jenen Theil des Werkes bearbeitet, welcher unter der Aufschrift: „Das Auseinandersetzungsverfahren mit Rücksicht auf den militär-croatischen Karst" auf Seite 261 bis 290 die Regelung der Grundeigenthums-verhältnisse des Grenzlandes bespricht.

Eine seither über Einladung Sr. Excellenz des Herrn commandirenden Generals Freiherrn v. Mollinary in das Grenzland unternommene Reise hat Gelegenheit geboten, aus unmittelbarer Anschauung die Kenntniß jener Verhältnisse in steter Vergleichung mit den Grundeigenthumsverhältnissen anderer Länder zu erweitern und den Vorschlägen eine bestimmte Form zu geben.

Die Ueberzeugung, daß wichtige Culturfragen wie die vorliegenden nur dann eine glückliche Lösung finden können, wenn sie auch von der öffentlichen Meinung in der richtigen Weise unterstützt werden, und der Wunsch, auch unsere österreichische Karstaufforstung dadurch zu fördern, veranlassen uns, die Grundeigenthumsverhältnisse des croatisch-slavonischen Grenzgebietes auf dem Seekarste, dem Hochlandskarste und in den Ebenen und Flußthälern, sowie die Vorschläge zur Verbesserung derselben mit steter Rücksicht auf die Karstaufforstung und die übrigen Culturmaßregeln in diesen Blättern einer Besprechung zu unterziehen.

Der Seekarst.

Als Seekarst bezeichnet man den südlich von Fiume bis zur dalmatinischen Grenze zum adriatischen Meere abfallenden Landstreifen des croatisch-slavonischen Grenzgebietes von etwa neun Quadratmeilen Fläche.

Man wird schwerlich einen zweiten Erdenwinkel finden, auf welchem ein wohl schon von der Natur mit gefährlichen Eigenschaften bekleideter Boden in Folge fehlerhafter Behandlung durch die Menschen in einen so schaurig trostlosen Zustand versetzt worden ist, wie der genannte einst wohl bewachsene Landstreifen. Nach der ausführlichen Beschreibung Wessely's ist derselbe derzeit fast ganz verödet; 8·4 Meilen tragen den Charakter der Steinwüste, wovon 2·1 Meilen völlig nackter Fels, bar auch fast jeden Pflanzenwuchses. Die Bevölkerung von fast 22.500 Menschen ist dadurch guten Theiles zum Bettler geworden und so herabgekommen, daß sie sich ohne ausgiebigste Staatshilfe aus ihrer Verkommenheit nicht mehr emporzuraffen vermag.

Unter den Ursachen dieser so weitgehenden Verkümmerung von Land und Leuten sind in erster Linie die Grundeigenthumsverhältnisse zu verzeichnen.

In allen Formen des Grundeigenthums auf dem Seekarste treten uns verkümmerte culturwidrige Rechtsgebilde entgegen, welche jede Aenderung der fast trostlosen Culturzustände geradezu ausschließen. Diese der wirthschaftlichen Entwickelung höchst nachtheiligen Eigenthumsverhältnisse haben jene beiden Verhältnisse, welche man allgemein als unmittelbare Ursachen der Verkarstung bezeichnet, die fehlerhafte Behandlung des gefährlichen Karstbodens und die nomadenhafte Gemeinweide, zur unvermeidlichen Folge und müssen daher gleichsam

als primäre Ursache der Verkarstung angesehen werden. Die Aufgabe der Karstbewaldung läßt sich daher auch nicht lösen ohne gleichzeitige Umgestaltung der Grundeigenthumsverhältnisse, wie dies aus nachstehender Darstellung hervorgeht.

Man unterscheidet auf dem Seekarste zwei Arten von Grundeigenthum: Privateigenthum und anderes sogenanntes collectives Eigenthum. Privateigenthum sind alle Grundstücke, welche von den einzelnen Bewohnern zu Acker, Garten oder Wiese umgestaltet, großen Theiles auch mit Mauern oder Hecken eingefriedet oder mit Wohnhäusern bebaut worden sind, und welche als sogenannte Hausgründe durch die im Zuge befindliche Steuer- und Grundbuch-Catastrirung neuerdings in Evidenz gestellt werden. Dieses gesammte Privateigenthum betrug auf dem Seekarst zu Anfange des laufenden Jahrhunderts etwa 5500 Joch oder 6 Procent der Gesammtfläche, ist aber bis heute, meistens in Folge unberechtigter Usurpationen und Rodungen von Gemeingründen, auf 7700 Joch oder 8 Procent gestiegen. Dagegen sind volle 92 Procent der gesammten Grundfläche der befruchtenden Einwirkung des Privateigenthums entzogen und diese unglückliche Eigenthumsvertheilung ist es, welche allein schon das ganze Elend der Wirthschaft in seinem vollen Umfange erklärt. Und wie sind nun diese winzigen, jener wohlthätigen Einwirkung aufgeschlossenen 8 Procent der Hausgründe gelegen! Das Nomadenthum der Seekarstbewohner, das sie im Laufe des Jahres in zwei meist sogar in drei Regionen weiden läßt, hat sie auch dahin gebracht, in eben so vielen Regionen Hausgründe zu besitzen, um ihre Arbeitskraft agrarisch verwerthen zu können. Es hat also fast jeder Grundbesitzer in der Regel zwei oder drei von einander weit entlegene Wohnstätten, in welche er zwei- oder dreimal im Jahre übersiedelt! Aber auch noch in einer anderen Weise ist der bäuerliche Grundbesitz sehr zerstückelt. Weil es bisher im Belieben jedes Einzelnen stand, sich, wo er es eben für gut fand, in der Gemeinhutweide oder im Staatsforste Stücke zu Feld herzurichten und weil die feldtauglichen Bodenflecke von Natur aus gewöhnlich sehr vereinzelt vorkommen, so besteht jetzt in Bezug auf die Lage der zu einem Hofe gehörigen Grundstücke nur zu oft eine Zersplitterung der schlimmsten Art.

Von der Wahrheit dieser Schilderung kann man sich sofort durch Einsicht verschiedener beim Mappenarchiv liegender Catastralkarten von Gemeinden des Seekarstes überzeugen, aus welchen deutlich erhellt, daß selbst die wenigen in der unmittelbaren Nähe der Wohnhäuser gelegenen Feldgrundstücke, sobald die Häuser nahe an einander gebaut sind, in einer der Cultur abträglichen Gemenglage sich befinden. Je größer die Zahl der Häuser einer Ortschaft ist, um so mehr steigt auch die Zersplitterung des zu jedem einzelnen Hause gehörigen Grundbesitzes. Da bei der Kleinheit der Wirthschaften meist nur die Spatencultur herrscht und von der Anwendung von Zugkräften, größeren landwirthschaftlichen Maschinen u. dergl. bei der Feldwirthschaft auf dem Karste stets nur in höchst untergeordneter Weise die Rede sein kann, so verursacht die Gemenglage dieser Culturgründe wohl nicht jene großen wirthschaftlichen Nachtheile wie in der Ebene, ist aber immerhin schon der vielen Grenzen wegen der Cultur vielfach abträglich; eine Verbesserung durch eine Zusammenlegung dieser Grund-

stücke ist, wenn auch nicht so dringend geboten wie in der Ebene, auch auf dem Karste wünschenswerth, kann aber nur in Verbindung mit einer Gemeintheilung erzielt werden.

Weit nachtheiliger für die Cultur des Karstes als die dermalige Gemenglage und Zersplitterung der kleinen Culturgründe in der Nähe der gewöhnlichen Wohnsitze scheint die oben erwähnte Cumulirung verschiedener primitiver Wohnhäuser für jede einzelne Familie und das hiedurch veranlaßte Nomadenthum, dann das derzeit vollständig planlose Usurpiren kleiner Enclaven als Privatgründe in den gemeinen Weideplätzen und Waldungen.

In solcher Weise sind gerade die Privatgrundstücke ja selbst die Wohnhäuser, die sonst den Krystallisationspunkt jeder Cultur bilden, in ihrer bisherigen Form auf dem Karste ein arges Hinderniß der Cultur. Nicht bloß, daß bei der enormen Zerstreutheit der Hausgründe, bei dem Mangel jeder Einrichtung in den wechselnden Gehöften eine gute Feldwirthschaft unmöglich ist, wird auch jede Gemeinde und das Aerar, wenn eine Hutweide oder ein Forst einer höheren Cultur zugeführt werden soll, durch ein Chaos fremder Enclaven gehindert, welche ihr Grundeigenthum auf das ärgerlichste unterbrechen und die beabsichtigte Culturoperation erschweren, oft ganz vereiteln. Die gütliche Ablösung solcher Enclaven scheitert hier wie anderwärts an den exorbitanten Forderungen der Enclavirten. Das Gesetz vom 8. Juni 1871 räumt zwar dem Aerar nicht aber auch den Gemeinden oder anderen Waldbesitzern das Recht ein, zum Zwecke der Erwerbung der Enclaven im Sinne des allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches das Expropriationsverfahren einleiten zu lassen. Allein die Kosten dieses Verfahrens, die Aufregung, welche dasselbe in der Bevölkerung regelmäßig hervorruft, endlich die Höhe der im Wege der Expropriation von sich meist mehr der Bevölkerung als der Staatsforstverwaltung zuneigenden Schätzleuten ausgemittelten Einlösungspreise und ähnliche Bedenken lassen auch dieses Mittel von höchst zweifelhaftem Werthe erscheinen, zu welchem nur selten gegriffen werden kann.

Wenn es auch bisher im Grenzgebiete dem Aerar selbst leichter als anderwärts gelungen ist, aus den segregirten Waldungen den größeren Theil dieser Enclaven zu beseitigen, weil die Segregation selbst durch Anweisung anderer Grundstücke das Mittel hiezu geboten hat, so lastet nunmehr, wie die neuen Segregationskarten schon auf den ersten Blick ersehen lassen, das Krebsübel der Enclavirung doppelt stark auf den übrigen Waldungen, insbesondere auf jenen der Vermögensgemeinden auch schon deshalb, weil diese letzteren wegen der Nähe der Ansiedlungen zur Usurpation solcher Enclaven weit mehr Gelegenheit geboten haben, als die entfernteren nunmehr ärarischen Forste. Den Vermögensgemeinden wird es deshalb und überhaupt bei ihren geringeren Mitteln für Ueberwachung oder für Einlösung der Enclaven weit schwieriger ja geradezu unmöglich, die Enclaven mittelst Expropriation zu beseitigen oder zu verringern, ja kaum auch nur ihre fortschreitende Ausdehnung zu verhindern. Hiezu bedarf es eben eines anderen Verfahrens, nämlich jenes der Auseinandersetzung, oder der vollständigen und gleichzeitigen Regelung der Grundeigenthumsverhältnisse in den einzelnen Gemeinden.

Das Auseinandersetzungsverfahren bietet aber auch die Mittel, wesentliche Verbesserungen in dem dermaligen System des Wohnens herbeizuführen. In den mehr bevölkerten deutschen Ländern hat man durch theilweise Umgestaltung des Dorfsystems in das Hofsystem mittelst des sogenannten Ausbaues die wichtigsten Culturfortschritte erzielt. Die Auseinandersetzungen in Schleswig-Holstein haben schon im vorigen Jahrhunderte nach den Beschreibungen Thaer's durch den Ausbau wahre Wunder gewirkt, indem sie an die Stelle ärmlicher und verfallener Häuser in den Dörfern mit einem durchaus verkümmerten Viehstande und elender Gemeinweide — schön gebaute Einzelhöfe mit allen ihren Culturverbesserungen setzten. In der Grenze mag derzeit ein solches System noch keine allgemeine Anwendung finden und ist hier der Culturfortschritt häufig sogar nur durch Verlegung vieler in den entfernten Waldungen gelegener Wohnsitze, Stallungen und sonstiger Wirthschaftsgebäude in die Dörfer oder deren Nähe oder an die Straßen (System der Straßendörfer wie in Böhmen) zu erreichen. Auch zu einer solchen Verlegung der Wohnsitze und Wirthschaftsgebäude, überhaupt zu zahlreichen Verbesserungen in der Art des Wohnens, der Anlage der Dörfer u. dergl. bietet das Auseinandersetzungsverfahren Gelegenheit und Mittel. In dieser Beziehung verdankt ein großer Theil der Dörfer in Deutschland dem Auseinandersetzungsverfahren eine vollständige Umgestaltung und zahlreiche gemeindliche Einrichtungen und Anstalten. Im Karstgebiete würde ein auch nach dieser Richtung zweckmäßig ausgebildetes Auseinandersetzungsgesetz zur Quelle reichen Segens für die Bevölkerung werden und mehr als irgend eine andere Regierungsmaßregel die Cultur des Landes fördern.

Bei den übrigen 92 Procenten der Grundfläche des Seekarstes hat sich in neuer Zeit eine eigene Eigenthumskategorie, die sogenannten Schonungen, gebildet im Flächenmaße von 4464 Joch, eigentlich nur bebuschte Gemeindehutweide, welche in den Jahren 1865—1872, ohne die Gemeinden viel zu fragen, vom Staatsforstpersonale mit Trockenmauern aus Karstgestein umfangen, dadurch von der Weide ausgeschlossen und factisch in Staatsforst umgewandelt wurden. Es ist schon oben erwähnt, daß die zahlreichen in den Schonungen als Enclaven liegenden Hausgründe den Zweck der Einschonung vielfach vereiteln. Auch wird der Vorgang der Staatsforstverwaltung, wie es scheint wegen der mangelnden Rechtsbasis, von den Gemeinden und zwar neuestens, wie Wessely bemerkt, mit Erfolg angestritten. In den jetzigen Segregationsplänen sind diese Schonungen im Sinne des Waldservituten-Ablösungsgesetzes vom 8. Juni 1871 im Allgemeinen zur Abtretung an die Regimentsgemeinden bestimmt, doch sind hierüber noch Verhandlungen im Zuge. Mag man immerhin in dieser Form des Eigenthumes die Anfänge einer besseren Cultur erkennen, so würden doch auch diese Flächen, abgesehen von ihrer oft ganz unzweckmäßigen Gestalt, von ihrer Zerstreutheit und von den Enclaven, gewiß bald wieder der zerstörenden Gemeinweide anheimfallen, wenn nicht das Eigenthumsverhältniß in festere Formen gebracht wird.

Das gesammte übrige Land auf dem Seekarste ist Gemeinland, Gemeingut, und in Bezug auf den Culturstand in den einzelnen Theilen nur

wenig verschieden. Der eigentliche Wald, welcher in früheren Zeiten den Seekarst bedeckte, ist fast gänzlich verschwunden. Der Grund zerfällt in Bezug auf den Culturstand nach einer im Jahre 1872 vorgenommenen Schätzung in:

sterilstes Unland	16.600	Joch
bessere Flächen mit beachtenswerthem Gras- oder Holzwuchs	46.000	"
beste Stücke mit vielen Waldelementen	21.000	"
Zusammen	83.600	Joch.

Das Grundgesetz vom Jahre 1850 (§. 17) hat sowohl die zur Weide benützten als auch die von der Steuer als öde abgeschriebenen Flächen den Gemeinden als Eigenthum zugesprochen. Diese Flächen sind jedoch nicht vermarkt, auch nicht unter die einzelnen Ortschaften aufgetheilt. Fast jedes Dorf hat verschiedene Stücke in verschiedenen Regionen. Eben diese Zerstückelung und Theilung, die entfernte Lage von den Ortschaften, das dadurch veranlaßte Nomadenthum ist das wesentlichste Hinderniß jeder Cultur. Manche dieser Gemeinweiden werden von den Viehbesitzern verschiedener Gemeinden bald gleichzeitig, bald abwechselnd benützt ohne sonstige Rechtstitel als den bald längeren bald kürzeren, bald ruhigen und ungestörten bald auch wieder nur geduldeten und oft nur gewaltsam behaupteten Besitz.

In der Wirklichkeit sind es nicht die Gemeinden oder Ortschaften sondern die Gesammtheit der grundbesitzenden Familien (andere gibt es nicht) in jeder Ortschaft, welche die erwähnten Gemeingründe besitzen und benützen; die Ortschaften oder Gemeinden als solche haben keinerlei Benützungsrecht, wenn auch die Gemeindevorstände die Steuern abführen und, soweit es sich um eine Vertretung der Gesammtheit der nutzungsberechtigten Familien handelt, gleichsam als deren Vertreter fungiren. Jede Aenderung in diesen Rechtsverhältnissen, welche die Gemeindevorstände im Interesse der Gemeinde als Corporation vornehmen wollten, würde auf einen kaum besiegbaren Widerstand stoßen. Würden die Seekarstgemeinden jene weiten Grundflächen, welche man Gemeindegut nennt, als ein wirkliches Gemeindevermögen besitzen, so gäbe es wohl kaum in einem anderen Lande reichere Gemeinden als hier; in der Wirklichkeit aber wird man kaum ärmere finden als diese armseligen verkümmerten Seekarstgemeinden, welche jedes Gemeindevermögen, nützliche Gemeindeeinrichtungen, Gemeindeanstalten und selbst die gewöhnlichen Gemeindewege fast gänzlich entbehren! Aus diesen Ursachen erscheint es daher als eine nicht ganz passende Bezeichnung, wenn die Gesetzgebung vom Jahre 1850 diese Gründe Gemeindegründe nannte, da sie in der Wirklichkeit doch nichts Anderes als Gemeinschaftsgründe sämmtlicher Grundbesitzer der betreffenden Ortschaften sind und von anderem Gemeinschaftsvermögen sich höchstens noch dadurch unterscheiden, daß jede neue Ansiedlung in der Gemeinde, sie mag durch Einwanderung, Theilung der alten Familienstellen, Auflösung der Communionen oder Usurpation von Gemeingründen entstehen, ja selbst jede in die Communion neu eintretende Familie ebenfalls Anspruch erhebt auf den Mitgenuß der Gemeingründe und in solcher Weise beiträgt, die Gemeinwaldungen nur noch um so früher zu zerstören und den Viehstand auf den Gemeinweiden durch die ver-

mehrte Viehzahl einer noch kärglicheren Ernährung und gänzlichen Verkümmerung entgegenzuführen.

In solcher Weise ist es nun auch erklärlich, daß gerade die jetzige Form des Gemeinbesitzes und seiner Benützung, man mag nun die Grundstücke Gemeindegut oder Gemeinschaftsvermögen nennen, jene verrufenen Steinwüsten geschaffen hat, die man vorzugsweise Karst nennt.

Diese Eigenthums-, Besitz- und Benützungsrechte zu ändern, ist weder den grundbesitzenden Familien noch den Gemeinden oder der Staatsforstverwaltung bei dem dermaligen Stande der Gesetzgebung und mit den jetzt bestehenden Rechtseinrichtungen möglich; ein Beweis dafür liegt schon in der Thatsache, daß die bisherigen wirklich gelungenen Culturversuche, nämlich die von einzelnen Familien bewirkten Umgestaltungen von Hutweiden in Acker-, Wiesen- und Gartenland, sowie die von der Staatsforstverwaltung vorgenommenen Einschonungen in den Augen des Civilrichters nichts Anderes als Rechtsverletzungen oder Usurpationen des Gemeinde- oder Gemeinschaftsvermögens sind, welche daher auch nur in ganz unzweckmäßiger Form und in ungenügender Ausdehnung ausgeführt werden konnten, solange man sie eben duldete, die aber in weiterer Ausdehnung sehr bald an dem berechtigten Widerstande der Bevölkerung scheitern würden.

Die Art und Weise, wie hier Abhilfe zu schaffen sei, wird bei Besprechung der Agrarverhältnisse des Hochlandkarstes näher angegeben werden.

(Fortsetzung folgt.)

Analytische Untersuchungen über den Zusammenhang geometrisch bestimmbarer Stammformen mit ihren Formzahlen.

Von

Dr. phil. **Oscar Simony,**

Honorardocent an der Hochschule für Bodencultur, Privatdocent an der Wiener Universität.

(Fortsetzung.)

Entsprechend den über die Exponenten p, q gemachten Voraussetzungen lassen sich ferner unter die Beziehung (1) außer den geschlossenen Curven zweiter Ordnung noch unendlich viele andere krumme Linien subsumiren, in deren allgemeine Eigenschaften wir durch eine ausführliche Discussion von (1) unmittelbar die nöthige Einsicht gewinnen können. — Zunächst ist klar, daß die Gleichung (1) unter ξ, η irgend welche positive, der Bedingung: $\left(\frac{\xi}{A}\right)^p + \left(\frac{\eta}{B}\right)^q = 1$ Genüge leistende Specialisirungen von x und y verstanden, ebenso durch die Substitutionen: $x = +\xi, y = -\eta$; $x = -\xi, y = +\eta$; $x = -\xi, y = -\eta$ befriedigt wird, und, da hiebei $\left(\frac{x}{A}\right)^p$ resp. $\left(\frac{y}{B}\right)^q$ jederzeit positiv bleiben, die Abscissen sämmtlicher Curvenpunkte zwischen den Grenzen $-A$ und $+A$, ihre Ordinaten hingegen zwischen $-B$ und $+B$ enthalten sind.

Jede der durch (1) charakterisirbaren Linien stellt also eine geschlossene Curve vor, welche von den beiden Achsen des gewählten Coordinatensystems in vier unter sich congruente Quadranten getheilt

wird und mit den ersteren im Ganzen vier durch ihre Coordinaten: $x_1 = +A, y_1 = 0$; $x_2 = -A, y_2 = 0$; $x_3 = 0, y_3 = +B$; $x_4 = 0, y_4 = -B$ bestimmte Punkte A_1, A_2, B_1, B_2 gemein hat. Ihre mit der Abscissenachse resp. der Ordinatenachse coincidirenden Verbindungslinien $A_1 A_2$, $B_1 B_2$ durchschneiden einander stets in dem geometrischen Centrum der in Betracht gezogenen Curve und mögen im Folgenden kurz als große und kleine Achse der letzteren bezeichnet werden, indem $A_1 A_2$ gleichzeitig ihren größten Durchmesser $2A$, $B_1 B_2$ ihren kleinsten Diameter $2B$ repräsentirt.

Um im Anschlusse hieran auch die möglichen Formen der verschiedenen Werthen von p und q zugehörigen krummen Linien übersichtlich classificiren zu können, benützen wir die aus (1) hervorgehenden Relationen:

$$B^q x^p + A^p y^q = A^p B^q, \quad p B^q x^{p-1} + q A^p y^{q-1} \frac{dy}{dx} = 0,$$

$$p(p-1) B^q x^{p-2} + q(q-1) A^p y^{q-2} \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + q A^p y^{q-1} \frac{d^2y}{dx^2} = 0,$$

welche für y, y', y'' der Reihe nach die Werthe:

$$(2) \ldots y = \frac{B(A^p - x^p)^{\frac{1}{q}}}{A^{\frac{p}{q}}}, \quad (3) \ldots y' = \frac{dy}{dx} = -\frac{pB^q x^{p-1}}{qA^p y^{q-1}} = -\frac{pB x^{p-1}}{q A^{\frac{p}{q}} (A^p - x^p)^{\frac{q-1}{q}}}$$

$$(4) \ldots y'' = \frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{pB^q x^{p-2}\{p(q-1)B^q x^p + q(p-1)A^p y^q\}}{q^2 A^{2p} y^{2q-1}} =$$

$$= -\frac{pB x^{p-2}\{q(p-1)A^p - (p-q)x^p\}}{q^2 A^{\frac{p}{q}} (A^p - x^p)^{\frac{2q-1}{q}}}$$

liefern, mithin bezüglich der Constanten p und q eine Unterscheidung von vier Hauptfällen[27]: $p > 1, q > 1$; $p < 1, q < 1$; $p > 1, q < 1$; $p < 1, q > 1$ erfordern, deren Discussion wir bei der Symmetrie aller unter (1) subsumirbaren Curven gegen beide Coordinatenaxen natürlich nur auf positive x und y auszudehnen brauchen.

Erster Hauptfall: $p > 1, q > 1$.

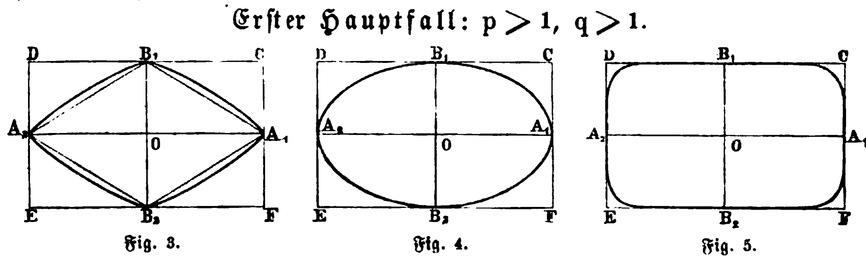


Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.

Variirt x von 0 bis A, so nimmt y von B bis 0, y' von 0 bis $-\infty$ stetig ab, während y'' von $x = 0$ bis $x = A$ negativ bleibt. Alle hieher gehörigen Curven verlaufen also in dem Quadranten B_1OA_1 concav gegen die Abscissenachse, wobei jederzeit die geometrische Tangente ihres oberen Culminationspunktes B_1 auf B_1B_2, jene des Punktes A_1 auf A_1A_2 senkrecht steht, und gestatten, wie eine einfache Ueberlegung lehrt, noch eine weitere Classification in folgende drei Gruppen:

[27] Selbstverständlich erheischen die beiden letzten Fälle nur deshalb eine gesonderte Behandlung, weil nach den in unserer dritten Annahme bezüglich A und B getroffenen Feststellungen die Constante A immer nur die halbe große Achse der betreffenden Curve repräsentiren kann.

a) Curven, deren charakteristische Constanten p, q die Einheit nur sehr wenig überschreiten und die sich mithin (Fig. 3) enge an jenen Rhombus $A_1 B_1 A_2 B_2$ anschließen, dessen Diagonalen durch ihre beiden Hauptachsen $A_1 A_2, B_1 B_2$ gebildet werden. — So entsprechen z. B. bei der durch die Gleichung:

$$(5) \ldots \left(\frac{x}{A}\right)^{\frac{1000}{999}} + \left(\frac{y}{B}\right)^{\frac{1000}{999}} = 1 \text{ resp. } y = \pm B\left\{1 - \left(\frac{x}{A}\right)^{\frac{1000}{999}}\right\}^{\frac{999}{1000}}$$

darstellbaren krummen Linie den Abscissen: 0·1 A, 0·3 A, 0·5 A, 0·7 A, 0·9 A die Ordinaten 0·9003 B, 0·7006 B, 0·5007 B, 0·3006 B, 0·1003 B, welche die denselben Abscissen correspondirenden Ordinaten der Sehne $A_1 B_1$ nur um 0·0003 B, 0·0006 B, 0·0007 B, 0·0006 B, 0·0003 B an Größe übertreffen. Durch geometrische Construction von (5) in dem für Fig. 3 gewählten Maßstabe würden wir daher ein mit den Seiten des Rhombus $A_1 B_1 A_2 B_2$ scheinbar völlig coincidirendes Gebilde erhalten, d. h. die Relation (5) für diesen Fall ohne merklichen Fehler gleichzeitig als eine analytische Beschreibung sämmtlicher Grenzlinien dieses Vierecks ansehen dürfen. Hieraus geht hervor, daß die Gleichung (1) bei passender Wahl von p, q, A und B auch zur näherungsweisen Charakteristik beliebiger rhombischer Schnittflächen benützt werden kann.

b) Curven, für welche entweder p oder q oder beide Constante gleichzeitig sehr große Werthe annehmen. Dieselben schließen sich in ihrem Verlaufe (Fig. 5) insgesammt enge an ihr jeweiliges Tangentenrechteck CDEF an und bieten insoferne die Möglichkeit, auch rechteckige resp. quadratische Schnittflächen von beliebigen Dimensionen durch eine einzige Gleichung zwischen zwei veränderlichen Coordinaten näherungsweise analytisch zu charakterisiren. — So entsprechen beispielsweise bei den durch die Gleichungen:

$$(6)\ldots\left(\frac{x}{A}\right)^{100} + \left(\frac{y}{B}\right)^{2} = 1, (7)\ldots\left(\frac{x}{A}\right)^{2} + \left(\frac{y}{B}\right)^{100} = 1, (8)\ldots\left(\frac{x}{A}\right)^{100} + \left(\frac{y}{B}\right)^{100} = 1$$

bestimmten Curven den Abscissen 0·95 A, 0·96 A, 0·97 A, 0·98 A, 0·99 A die Ordinaten: 0·9970 B, 0·9915 B, 0·9759 B, 0·9313 B, 0·7962 B, resp.
0·9770 B, 0·9749 B, 0·9721 B, 0·9682 B, 0·9616 B, resp.
0·9999 B, 0·9998 B, 0·9995 B, 0·9986 B, 0·9955 B,

aus deren numerischen Werthen die Richtigkeit unserer zuletzt aufgestellten Behauptung wohl zur Genüge hervorgeht.

c) Curven, welche entsprechend den sie charakterisirenden Specialwerthen von p und q entweder geschlossene krumme Linien der zweiten Ordnung vorstellen oder doch wenigstens durch ihre Gestalt (Fig. 4) einer Ellipse mit denselben Halbachsen A und B beziehungsweise für A = B einem mit dem Radius A beschriebenen Kreise mehr oder weniger nahestehen.

Zweiter Hauptfall: $p < 1$, $q < 1$.

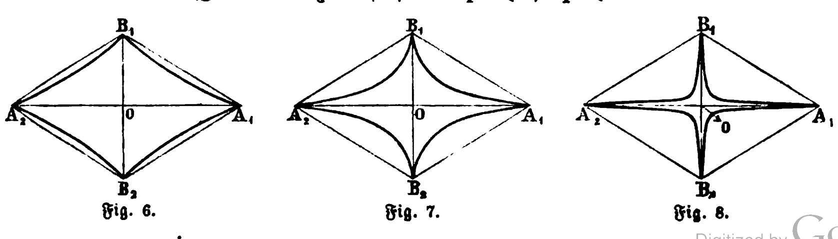


Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.

Durchläuft x das Intervall von 0 bis A, so verkleinert sich y stetig von B bis 0, während $y' = -\frac{p B^q y^{1-q}}{q A^p x^{1-p}}$ gleichzeitig von $-\infty$ bis 0 wächst und y" fortwährend positiv bleibt. Alle hieher gehörigen Curven sind demnach in dem Quadranten $B_1 O A_1$ gegen die Abscissenachse convex und bestehen ausnahmslos aus je vier in den Endpunkten der beiden Hauptachsen $A_1 A_2$, $B_1 B_2$ einander berührenden congruenten Zweigen[28], deren verschiedene Formen eine weitere Eintheilung dieser krummen Linien in folgende drei Gruppen ermöglichen:

a) Curven mit der Einheit sehr nahe kommenden Constanten p, q, welche ähnlich wie jene der Gruppe (a) des ersten Hauptfalles in ihrem Verlaufe nur wenig von den Seiten des durch die Endpunkte ihrer Hauptaxen bestimmten Rhombus $A_1\, B_1\, A_2\, B_2$ abweichen, jedoch insoferne eine neue, eigenthümliche Gruppe bilden, als hier die Grenzlinien dieses Rhombus nie innerhalb, sondern stets außerhalb der von der betreffenden Curve begrenzten Fläche gelegen sind (Fig. 6). — So besitzen z. B. die den Abscissen: 0·1 A, 0·3 A, 0·5 A, 0·7 A, 0·9 A correspondirenden Punkte der durch die Relation:

$$(9) \ldots \left(\frac{x}{A}\right)^{\frac{1000}{1001}} + \left(\frac{y}{B}\right)^{\frac{1000}{1001}} = 1 \text{ resp. } y = \pm B\left\{1 - \left(\frac{x}{A}\right)^{\frac{1000}{1001}}\right\}^{\frac{1001}{1000}}$$

gekennzeichneten krummen Linie die Ordinaten: 0·8997 B, 0·6994 B, 0·4993 B, 0·2994 B, 0·0997 B, liegen also für jedes beliebige Achsenverhältniß unterhalb der Hypothenuse des rechtwinkeligen Dreieckes $B_1 O A_1$.

b) Curven, für welche entweder p oder q oder beide Constanten gleichzeitig relativ kleine Werthe erhalten, wodurch ein enger Anschluß derselben an ihre jeweiligen Hauptachsen bedingt wird (Fig. 8). — Hieher gehören beispielsweise die durch die Gleichungen:

$$(10) \ldots \left(\frac{x}{A}\right)^{\frac{2}{23}} + \left(\frac{y}{B}\right)^{\frac{2}{7}} = 1,\ (11) \ldots \left(\frac{x}{A}\right)^{\frac{2}{7}} + \left(\frac{y}{B}\right)^{\frac{2}{23}} = 1,\ (12) \ldots \left(\frac{x}{A}\right)^{\frac{2}{23}} + \left(\frac{y}{B}\right)^{\frac{2}{23}} = 1$$

determinirten Curven, indem in den Beziehungen (10) und (11) den Abscissen: 0·01 A, 0·02 A, 0·03 A, 0·04 A, 0·05 A nur mehr Ordinaten von den Längen:

0·0206 B, 0·0129 B, 0·0093 B, 0·0072 B, 0·0058 B, resp.
0·0275 B, 0·0105 B, 0·0052 B, 0·0029 B, 0·0017 B,

entsprechen und analog in (12) die Substitutionen: x = 0·0001 A, 0·0002 A, 0·0003 A, 0·0004 A, 0·0005 A für y der Reihe nach die Ausdrücke: y = 0·0011B, 0·0006 B, 0·0004 B, 0·0003 B, 0·0002 B liefern.

c) Curven, welche entweder direct durch eine der beiden Identitäten:

$$(13) \ldots x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = A^{\frac{2}{3}},\quad (14) \ldots B^{\frac{2}{3}} x^{\frac{2}{3}} + A^{\frac{2}{3}} y^{\frac{2}{3}} = A^{\frac{2}{3}} B^{\frac{2}{3}}$$

analytisch charakterisirt werden können, oder doch wenigstens hinsichtlich ihrer Form (Fig. 7) einer Astrois[29] mit dem Durchmesser 2A, beziehungsweise der Evolute einer Ellipse[30] mit den Halbachsen $\frac{A^2 B}{A^2 - B^2}$, $\frac{A B^2}{A^2 - B^2}$ mehr oder weniger verwandt sind.

[28] Die Punkte A_1, B_1, A_2, B_2 sind also stets Rückkehrpunkte erster Art.

[29] S. h. z. B. das 1850 in Wien erschienene Werk von Prof. Dr. C. Schulz v. Straßnitzki: „Handbuch der Geometrie für Praktiker", pag. 465—469, ferner Prof. Dr. O. Schlömilch's Uebungsbuch zum Studium der höheren Analysis, 1. Theil, pag. 71 und 72 2c.

[30] S. h. z. B. das zuvor citirte Werk Schlömilch's 1. Theil, pag. 94, 136 und 137.

Dritter Hauptfall: $p > 1,\ q < 1$.

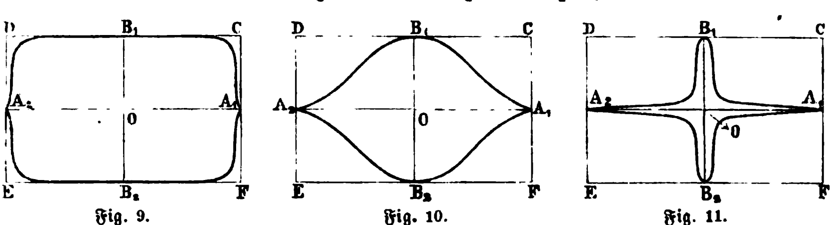


Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11.

Wächst x von 0 bis A, so variirt y analog wie in den beiden ersten Hauptfällen von B bis 0, während y'' für jeden zwischen B_1 und dem durch seine Coordinaten:

$$(15) \qquad x = \xi = A\left\{\frac{q(p-1)}{p-q}\right\}^{\frac{1}{p}}, \quad y = \eta = B\left\{\frac{p(1-q)}{p-q}\right\}^{\frac{1}{q}}$$

bestimmten Inflexionspunkte des Bogens $B_1 A_1$ gelegenen Curvenpunkt negativ bleibt und erst für $\xi < x < A$ lauter positive Werthe erhält. Gleichzeitig nimmt y' von 0 bis zu einem der Substitution: $x = \xi$ entsprechenden Minimum:

$$(16) \qquad \bar{y}' = -\frac{p\, B^q\, \xi^{p-1}}{q\, A^p\, \eta^{q-1}} = -\frac{(p-1)\,\eta}{(1-q)\,\xi}$$

ab, um sich hierauf wieder continuirlich zu vergrößern und für $x = A$ zum zweitenmale zu verschwinden. — Alle in diese Classe einzubeziehenden krummen Linien verlaufen mithin in dem Quadranten $B_1 O A_1$ von $x = 0$ bis $x = \xi$ concav, von $x = \xi$ bis $x = A$ convex gegen die Abscissenachse und werden regelmäßig aus je zwei congruenten Zweigen gebildet, deren Endpunkte A_1, A_2 in der Abscissenachse eine gemeinsame Tangente besitzen. Je nach der speciellen Beschaffenheit der Constanten p, q lassen sich dann auch hier drei durch die Figuren 9, 10 und 11 angedeutete Unterfälle hervorheben, auf deren nähere Betrachtung wir übrigens in Hinblick auf die geringe Wichtigkeit dieser Curvenformen nicht weiter einzugehen brauchen.

Vierter Hauptfall: $p < 1,\ q > 1$.

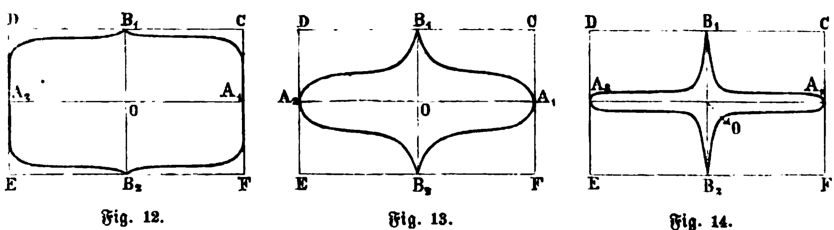


Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14.

In diesem Falle wächst y' bei von 0 bis ξ variirendem x von $-\infty$ bis zu einem durch die Relation (16) bestimmten Maximum, nimmt hierauf für $\xi < x < A$ stetig ab und erhält für $x = A$ wieder einen unendlich großen negativen Werth. Da ferner y'' für $0 < x < \xi$ positiv, für $\xi < x < A$ negativ bleibt, so sind die hieher gehörigen Curven in dem Quadranten $B_1 O A_1$ von $x = 0$ bis $x = \xi$ convex, von $x = \xi$ bis $x = A$ concav gegen die Abscissenachse, d. h. sie bestehen durchgängig aus je zwei congruenten die letztere senkrecht durchschneidenden Zweigen, welche einander in den Punkten B_1, B_2 berühren. — Ihre Hauptformen erscheinen durch die Figuren 12, 13 und 14 hinlänglich

gekennzeichnet, aus welchen überdieß hervorgeht, daß für $A = B$ dem dritten und vierten Hauptfalle dieselben Gebilde entsprechen.

Auf Grundlage der hiemit beendigten geometrischen Interpretation[31] von (1) läßt sich nunmehr auch die für unsere späteren Untersuchungen sehr wichtige Frage beantworten, in welcher Weise die von irgend einer unter (1) subsumirbaren Curve begränzte Fläche f allgemein in Function von A, B, p, q ausgedrückt werden kann.

Bekanntlich gilt, falls $A, B, C, \ldots; a, b, c, \ldots; p, q, r, \ldots$ irgend welche positive Constanten $u, v, w, \ldots$ gewisse positive, der Bedingung:

$$0 \leqq \left(\frac{u}{A}\right)^p + \left(\frac{v}{B}\right)^q + \left(\frac{w}{C}\right)^r + \cdots \leqq 1$$

Genüge leistende veränderliche Größen vorstellen, die merkwürdige Relation:[32]

$$\int\int\int \ldots u^{a-1} v^{b-1} w^{c-1} \ldots du\, dv\, dw \ldots = \frac{A^a B^b C^c \ldots \Gamma\left(\frac{a}{p}\right) \Gamma\left(\frac{b}{q}\right) \Gamma\left(\frac{c}{r}\right) \ldots}{p\, q\, r \ldots \Gamma\left(1 + \frac{a}{p} + \frac{b}{q} + \frac{c}{r} + \cdots\right)},$$

welche für $a = b = 1$, sobald wir die Zahl der Veränderlichen auf zwei beschränken und die für jedes beliebige positive λ giltige Identität: $\lambda \Gamma(\lambda) = \Gamma(1 + \lambda)$ auf die Ausdrücke: $\frac{1}{p} \Gamma\left(\frac{1}{p}\right), \frac{1}{q} \Gamma\left(\frac{1}{q}\right)$ anwenden, in:

$$\int\int du\, dv = \frac{A B \Gamma\left(1 + \frac{1}{p}\right) \Gamma\left(1 + \frac{1}{q}\right)}{\Gamma\left(1 + \frac{1}{p} + \frac{1}{q}\right)}, \quad 0 \leqq \left(\frac{u}{A}\right)^p + \left(\frac{v}{B}\right)^q \leqq 1$$

übergeht. Beachten wir nun, daß das Doppelintegrale: $\int\int du\, dv$ unter der nebenan stehenden, die Variationen von u und v beschränkenden Bedingung die Summe aller Elemente $du\, dv$ jenes Flächenstückes $B_1 O A_1$ repräsentirt, welches von dem jeweiligen Curvenbogen $B_1 A_1$ und den Geraden OA_1 und OB_1 begrenzt wird, so ergiebt sich, da nach unseren früheren Betrachtungen f stets dem vierfachen Inhalte von $B_1 O A_1$ äquivalent sein muß, für die fragliche Unbekannte f direct die Formel:

$$(17) \qquad f = \frac{4 A B \Gamma\left(1 + \frac{1}{p}\right) \Gamma\left(1 + \frac{1}{q}\right)}{\Gamma\left(1 + \frac{1}{p} + \frac{1}{q}\right)} = A B \varphi(p, q),$$

d. h.: der Inhalt jeder einer Curve von der Gleichung (1) zugehörigen Fläche f ist gleich dem Producte ihrer beiden Halbachsen A, B, multi-

---

[31] Der Vollständigkeit halber sei hier noch die für den Krümmungsradius ρ jedes beliebigen Curvenpunctes mit den Coordinaten x, y giltige Formel:

$$\rho = - \frac{\left\{p^2 B^{2q} x^{2p-2} + q^2 A^{2p} y^{2q-2}\right\}^{\frac{3}{2}}}{p\, q\, A^p B^q x^{p-2} y^{q-2} \left\{p (q-1) B^q x^p + q (p-1) A^p y^q\right\}}$$

angeführt, welche für $p = q$, resp. $p = q = 2$ unmittelbar die Relationen:

$$\rho = - \frac{\left\{B^{2p} x^{2p-2} + A^{2p} y^{2p-2}\right\}^{\frac{3}{2}}}{(p-1) A^{2p} B^{2p} x^{p-2} y^{p-2}}, \quad \text{beziehungsweise: } \rho = - \frac{\left\{B^4 x^2 + A^4 y^2\right\}^{\frac{3}{2}}}{A^4 B^4}$$

liefert und insoferne für spätere Untersuchungen von Werth ist.

[32] S. über diese zuerst von Lejeune Dirichlet gefundene Formel das von Dr. C. H. Schnuse übersetzte Werk Moigno's: „Vorlesungen über die Integralrechnung", pag. 199, 200, ferner das 1871 in Leipzig erschienene Werk von Dr. F. Mayer: „Vorlesungen über die Theorie der bestimmten Integrale zwischen reellen Grenzen", pag. 567—571, u. A.

plicirt mit einem bezüglich p und q symmetrischen Factor: $\varphi(p,q)$, so daß die durch die Beziehungen: $\left(\frac{x}{A}\right)^p + \left(\frac{y}{B}\right)^q = 1$ und: $\left(\frac{x}{A}\right)^q + \left(\frac{y}{B}\right)^p = 1$ charakterisirten krummen Linien stets Flächen von gleichem Inhalte einschließen.

Von den übrigen wesentlichen Eigenschaften des Factors: $\varphi(p,q)$, mögen hier außerdem noch folgende hervorgehoben werden:

1. Die Function $\varphi(p, q)$ erhält, falls p oder q oder beide Constanten gleichzeitig als unendlich groß angenommen werden, zufolge der Identität: $\Gamma(1) = 1$ regelmäßig den Werth 4, so daß sich f mit wachsendem p oder q immer mehr dem Inhalte des Tangentenrechteckes CDEF nähert, wie dies auch eine Betrachtung der Figuren 5, 9 und 12 deutlich zeigt.

2. Für $p = q = 1$ wird $\varphi(p, q)$ in Hinblick auf die Relationen:

$$\Gamma(2) = \int_0^\infty u e^{-u} du = \int_0^\infty e^{-u} du = \Gamma(1) = 1, \quad \Gamma(3) = \int_0^\infty u^2 e^{-u} du = 2$$

gleich 2, wonach f für nur wenig von der Einheit differirende p und q entsprechend den Figuren 3 und 6 näherungsweise denselben Inhalt wie der Rhombus $A_1B_1A_2B_2$ besitzt.

3. Verschwinden beide oder eine der Größen p, q, so reducirt sich $\varphi(p, q)$ gleichfalls auf Null, was am einfachsten mit Hilfe der aus der Theorie der Gammafunctionen[33] ableitbaren Gleichungen:

$$\Gamma\left(1+\frac{1}{p}\right) = \lim_{h=\infty}\left\{\frac{p}{1+p}\cdot\frac{2p}{1+2p}\cdot\frac{3p}{1+3p}\cdot\frac{4p}{1+4p}\cdots\frac{hp}{1+hp}(h)^{\frac{1}{p}}\right\},$$

$$\Gamma\left(1+\frac{1}{q}\right) = \lim_{h=\infty}\left\{\frac{q}{1+q}\cdot\frac{2q}{1+2q}\cdot\frac{3q}{1+3q}\cdot\frac{4q}{1+4q}\cdots\frac{hq}{1+hq}(h)^{\frac{1}{q}}\right\},$$

$$\frac{\Gamma\left(1+\frac{1}{p}\right)\Gamma\left(1+\frac{1}{q}\right)}{\Gamma\left(1+\frac{1}{p}+\frac{1}{q}\right)} = \frac{1}{p+q}\cdot\frac{\Gamma\left(\frac{1}{p}\right)\Gamma\left(\frac{1}{q}\right)}{\Gamma\left(\frac{1}{p}+\frac{1}{q}\right)} = \prod_{h=1}^{\infty}\frac{h(p+q+hpq)}{(1+hp)(1+hq)},$$

$$(18)\ \ldots\ \varphi(p, q) = 4\prod_{h=1}^{\infty}\frac{h(p+q)+h^2pq}{(1+hq)(1+hp)} = 4\prod_{h=1}^{\infty}\left\{1-\frac{1}{(1+hp)(1+hq)}\right\}$$

dargethan werden kann, indem aus denselben für $p=0$, resp. $q = 0$, $p = q = 0$ die Relationen:

$$\varphi(0, q) = 4\prod_{h=1}^{\infty}\frac{hq}{1+hq} = 4\lim_{h=\infty}\left\{\frac{q}{1+q}\cdot\frac{2q}{1+2q}\cdot\frac{3q}{1+3q}\cdots\frac{hq}{1+hq}\right\} =$$

$$= 4\lim_{h=\infty}\frac{\Gamma\left(1+\frac{1}{q}\right)}{(h)^{\frac{1}{q}}} = 0,\ \varphi(p, 0) = \varphi(0, p) = 4\lim_{h=\infty}\frac{\Gamma\left(1+\frac{1}{p}\right)}{(h)^{\frac{1}{p}}} = 0,$$

$\varphi(0, 0) = 0$ hervorgehen. Es wird daher für sehr kleine Werthe von p oder q auch f nur wenig von der Nulle verschieden ausfallen, wofür unter Anderem schon die Figuren 8, 11 und 14 einen allgemeinen verständlichen Beleg liefern.

4. Gestatten die Constanten p, q speciell die Darstellungsweise:

---

[33] S. h. das zuvor citirte Werk Mayer's §. 38, §. 40 und § 33.

$$(19) \qquad p = \frac{2m}{2n-1}, \; q = \frac{2m}{2(km-n)+1},$$

wobei k, m, n irgend welche positive ganze, die Bedingung $km \geqq n$ erfüllende Zahlen bedeuten, und die Verwandlung des Bruches $\frac{1}{p}$ in eine gemischte Zahl demnach auf ein Resultat von der Gestalt:

$$\frac{1}{p} = k_1 + \frac{\varkappa}{2m}, (0 \leqq k_1 < \infty, \; 0 < \varkappa < 2m)$$

führen muß, so coincidirt $\varphi(p, q)$ immer mit dem endlichen Producte:[34]

$$(20) \ldots \varphi(p, q) = \frac{4\pi}{k!} \prod_{\mu=1}^{k_1} \left(\frac{1}{p} - \mu\right) \prod_{\nu=1}^{k-k_1-1} \left(\frac{1}{q} - \nu\right) \left(p\,q \sin\frac{\varkappa\pi}{2m}\right)^{-1} =$$

$$= \frac{4\pi}{k!}\left(\frac{1}{p} - 1\right)\left(\frac{1}{p} - 2\right)\ldots\left(\frac{1}{p} - k_1\right)\left(\frac{1}{q} - 1\right)\left(\frac{1}{q} - 2\right)\ldots\left(\frac{1}{q} - [k - k_1 - 1]\right) \times$$
$$\times \left(p\,q \sin\frac{\varkappa\pi}{2m}\right)^{-1}.$$

In diesem Falle treten nämlich an die Stelle der Functionen $\Gamma\left(\frac{1}{p}\right)$; $\Gamma\left(\frac{1}{q}\right)$, $\Gamma\left(\frac{1}{p} + \frac{1}{q}\right)$ unter Anwendung der für beliebige positive ganze a und zwischen 0 und 1 variirende σ giltigen Beziehung:

$$(21) \ldots \Gamma(a + \sigma) = (a - 1 + \sigma)(a - 2 + \sigma)(a - 3 + \sigma) \ldots (1 + \sigma)\sigma\Gamma(\sigma)$$

der Reihe nach die Ausdrücke:

$$\Gamma\left(\frac{1}{p}\right) = \Gamma\left(k_1 + \frac{\varkappa}{2m}\right) = \left(\frac{1}{p} - 1\right)\left(\frac{1}{p} - 2\right)\left(\frac{1}{p} - 3\right)\ldots\left(\frac{1}{p} - k_1\right)\Gamma\left(\frac{\varkappa}{2m}\right),$$

$$\Gamma\left(\frac{1}{q}\right) = \Gamma\left\{\frac{2(km-n)+1}{2m}\right\} = \Gamma\left\{k - \frac{2n-1}{2m}\right\} = \Gamma\left\{(k - k_1 - 1) + \left(1 - \frac{\varkappa}{2m}\right)\right\} =$$
$$= \left(\frac{1}{q} - 1\right)\left(\frac{1}{q} - 2\right)\left(\frac{1}{q} - 3\right)\ldots\left(\frac{1}{q} - [k - k_1 - 1]\right)\Gamma\left(1 - \frac{\varkappa}{2m}\right),$$

$$\Gamma\left(\frac{1}{p} + \frac{1}{q}\right) = \Gamma\left\{\frac{2n-1}{2m} + \frac{2(km-n)+1}{2m}\right\} = \Gamma(k) = 1.2.3.4\ldots(k-1),$$

aus welchen mit Rücksicht auf die keines weiteren Commentars bedürftigen Identitäten:

$$p + q = pq\left(\frac{1}{p} + \frac{1}{q}\right) = kpq, \quad \Gamma\left(\frac{\varkappa}{2m}\right)\Gamma\left(1 - \frac{\varkappa}{2m}\right) = \pi\left(\sin\frac{\varkappa\pi}{2m}\right)^{-1}$$

für $\varphi(p,q)$ direct die Formel (20) resultirt. Dieselbe lehrt unter Anderem, daß sich $\varphi(p, q)$ für $\varkappa = m$, resp. $3\varkappa = m$, $3\varkappa = 5m$ gemäß den Gleichungen: $\sin\frac{\pi}{2} = 1$, $\sin\frac{\pi}{6} = \sin\frac{5\pi}{6} = \frac{1}{2}$ stets durch Multiplication von π mit einem gewissen rationalen Coëfficienten ergiebt, also auch f in jedem derartigen Falle auf völlig elementarem Wege berechnet werden kann. Zur Erläuterung dieses Satzes mögen hier folgende Beispiele[35] Platz finden:

---

[34] Hieraus ergibt sich speciell zur Berechnung des Inhaltes solcher Flächen, deren Grenzcurven durch Gleichungen von der Gestalt: $\left(\frac{x}{A}\right)^{2m} + \left(\frac{y}{B}\right)^{\frac{2m}{2m-1}} = 1$ bestimmt werden, die Formel: $f = \frac{2m-1}{m^2}\left(\sin\frac{\pi}{2m}\right)^{-1} AB\pi$, resp. für sehr große Werthe von m der interessante Ausdruck: $f = 4\left(1 - \frac{1}{2m}\right) AB$, weil $\left(\sin\frac{\pi}{2m}\right)^{-1}$ unter dieser Voraussetzung mit $\left(\frac{\pi}{2m}\right)^{-1} = \frac{2m}{\pi}$ identisch wird.

[35] Für $A = B$ verwandeln sich die den Substitutionen (β) und (δ) correspondirenden Formeln in $f = A^2\pi$, resp. $f = \frac{3}{8}A^2\pi$, liefern also unter dieser Voraussetzung den Flächeninhalt eines Kreises beziehungsweise einer Astrois mit dem Durchmesser 2 A.

$(\alpha)\ p=6,\ q=\frac{6}{5}:k=1, m=3, n=1, k_1=0, \varkappa=1; f=\frac{10}{9}AB\pi.$

$(\beta)\ p=2,\ q=2:k=1, m=1, n=1, k_1=0, \varkappa=1; f=AB\pi.$

$(\gamma)\ p=\frac{6}{5},\ q=\frac{6}{7}:k=2, m=3, n=3, k_1=0, \varkappa=5; f=\frac{35}{54}AB\pi.$

$(\delta)\ p=\frac{2}{3},\ q=\frac{2}{3}:k=3, m=1, n=2, k_1=1, \varkappa=1; f=\frac{3}{8}AB\pi.$

$(\varepsilon)\ p=\frac{2}{5},\ q=\frac{2}{5}:k=5, m=1, n=3, k_1=2, \varkappa=1; f=\frac{15}{128}AB\pi.$

$(\zeta)\ p=\frac{2}{7},\ q=\frac{2}{7}:k=7, m=1, n=4, k_1=3, \varkappa=1; f=\frac{35}{1024}AB\pi.$

Was endlich die numerische Berechnung von f für nicht unter (19) subsumirbare Specialisirungen von p, q anbelangt, so läßt sich dieselbe entsprechend der mit (17) identischen Relation:

$$(22)\ldots f=4AB\times \mathrm{num}\left\{\log\Gamma\left(1+\frac{1}{p}\right)+\log\Gamma\left(1+\frac{1}{q}\right)-\log\Gamma\left(1+\frac{1}{p}+\frac{1}{q}\right)\right\}$$

jederzeit auf Grundlage der bekannten Beziehungen:[36]

$$(23)\quad \log\Gamma(1+a+\sigma)=\log(a+\sigma)+\log(a-1+\sigma)+\log(a-2+\sigma)+\ldots +\log(1+\sigma)+\log\Gamma(1+\sigma), 0<\sigma<1;$$

$$(24)\quad \log\Gamma(1+\sigma)=\log\left(\frac{\pi\sigma[1-\sigma]}{\sin\pi\sigma}\right)-\log\Gamma(1+[1-\sigma]), \frac{1}{2}<\sigma<1;$$

$$(25)\quad \log\Gamma(1+\sigma)=\frac{1}{2}\log\left(\frac{\pi\sigma}{\sin\pi\sigma}\right)-\frac{1}{2}\log\left(\frac{1+\sigma}{1-\sigma}\right)+0{\cdot}1836129\sigma - 0{\cdot}0292507\sigma^3-0{\cdot}0032075\sigma^5-0{\cdot}0005180\sigma^7 - 0{\cdot}0000969\sigma^9-0{\cdot}0000195\sigma^{11}-0{\cdot}0000041\sigma^{13}-\ldots, 0<\sigma<\frac{1}{2}$$

durchführen oder auch mit Hilfe der zwölfstelligen Tafel Legendre's[37] effectuiren, in welcher die Brigg'schen Logarithmen der Function $\Gamma(1+\sigma)$ der Reihe nach für $\sigma=0{\cdot}001, 0{\cdot}002, 0{\cdot}003, \ldots 0{\cdot}999$ angegeben sind. So erhalten wir nach diesen Regeln beispielsweise für

$(\eta)\ p=4,\ q=4:f=4AB\times\mathrm{num}\left\{2\log\Gamma\left(\frac{5}{4}\right)-\log\Gamma\left(\frac{3}{2}\right)\right\}=3{\cdot}708149AB,$

$(\vartheta)\ p=6,\ q=6:f=4AB\times\mathrm{num}\left\{2\log\Gamma\left(\frac{7}{6}\right)-\log\Gamma\left(\frac{4}{3}\right)\right\}=3{\cdot}855243AB,$

$(\iota)\ p=8,\ q=8:f=4AB\times\mathrm{num}\left\{2\log\Gamma\left(\frac{9}{8}\right)-\log\Gamma\left(\frac{5}{4}\right)\right\}=3{\cdot}913843AB,$

welche Formeln übrigens selbstverständlich nur für solche Flächen gelten, deren Grenzcurven durch eine der drei Gleichungen:[38]

---

[36] Eine sehr eingehende Begründung der nachstehenden Formeln findet sich im ersten und zweiten Capitel der 1859 in Gand erschienenen Inauguraldissertation von Dr. H. Limbourg: „Théorie de la fonction Gamma".

[37] S. h. dessen großes Werk: „Traité des fonctions elliptiques et des intégrales Eulériennes, avec des tables pour en faciliter le calcul numérique", 2. Band, pag. 490—499.

[38] Was speciell die der Relation (26) entsprechenden Curven anbelangt, so sind dieselben in neuester Zeit ziemlich eingehend von F. Weskamp (s. dessen 1876 in Jena erschienene Inaugural-Dissertation: „Untersuchungen über die Curve vierten Grades, deren Gleichung $\frac{x^4}{A^4}+\frac{y^4}{B^4}=1$") untersucht worden, welcher in seiner Abhandlung (pag. 10, 14, 15) unter Anderem zu den Beziehungen:

$$\frac{f}{2AB}=\omega_2=\int_0^\infty\frac{dz}{\sqrt{1+z^4}}=\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\varphi}{\sqrt{1-\frac{1}{2}\sin^2\varphi}}=\frac{\pi}{2}\left\{1+\left(\frac{1}{2}\right)^2\left(\frac{1}{2}\right)+\left(\frac{1\cdot 3}{2\cdot 4}\right)^2\left(\frac{1}{2}\right)^2+\right.$$

$$(26)\ldots\left(\frac{x}{A}\right)^4+\left(\frac{y}{B}\right)^4=1,\ (27)\ldots\left(\frac{x}{A}\right)^6+\left(\frac{y}{B}\right)^6=1,\ (28)\ldots\left(\frac{x}{A}\right)^8+\left(\frac{y}{B}\right)^8=1$$

analytisch charakterisirt werden können.

Alle durch die Discussion von (1) und (17) gewonnenen Resultate kurz zusammenfassend gelangen wir hienach bezüglich unserer dritten Annahme definitiv zu folgendem Satze:

Betrachtet man bei der analytischen Untersuchung gegebener Stammformen die Grenzcurven ihrer horizontalen Schnittflächen nicht wie bisher willkürlich als Ellipsen resp. Kreise, sondern ermittelt die jeweiligen Werthe der ihre Formen bedingenden Größen p, q erst von Fall zu Fall auf empirischem Wege, so gestaltet sich die Inhaltsbestimmung der betreffenden Flächen für $p \gtreqless 2, q \gtreqless 2$ im Allgemeinen ebenso einfach wie unter der Voraussetzung: $p = q = 2$, während zugleich bei der Mannigfaltigkeit der unter (1) subsumirbaren Curven eine größere Annäherung der Theorie an die Wirklichkeit ermöglicht wird, als wenn wir von vornherein $p = q = 2$ setzen.

Es erübrigt jetzt noch, zum Schlusse unserer einleitenden Betrachtungen jene Classification und Bezeichnungsweise der Formzahlen zu besprechen, von welcher wir bei der Erledigung aller in der vorliegenden Arbeit zu lösenden Fragen ausgehen werden. Hiebei stützen wir uns auf die namentlich bei unseren

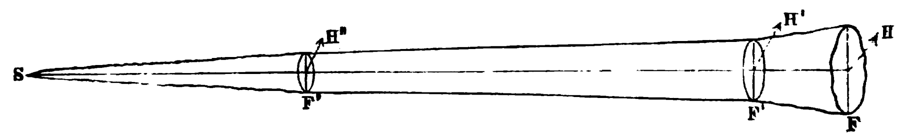


Fig. 15.

einheimischen Waldbäumen häufig zu beobachtende Thatsache, daß die aufeinanderfolgenden horizontalen Schnittflächen der einzelnen Stammindividuen für sich betrachtet gewöhnlich erst über den Wurzelanläufen mehr oder weniger regelmäßig begrenzt erscheinen und in den beasteten Stammtheilen oft wieder sehr unregelmäßige Formen annehmen. Bezeichnen wir daher für ein System derartiger im Sinne unserer ersten Annahme mit einander vergleichbaren Stämme von gleicher Grundfläche F und gleicher Achsenlänge l die erste resp. letzte regelmäßige horizontale Schnittfläche mit F' resp. F'' und mit l', l'' die mittleren Abstände H'S, H''S dieser Flächen von S (s. die schematische Fig. 15), so sind hinsichtlich der dieser Gruppe von Stämmen entsprechenden mittleren Stammform besonders drei Fälle von Wichtigkeit:

1) Ihre Mantelfläche besitzt für jede der drei Stammsectionen, welche durch Ausführung der Schnitte F'' und F' entstehen, ein eigenes Bildungsgesetz, kann also unter Voraussetzung eines rechtwinkeligen dreiachsigen Coordinatensystems mit dem Ursprunge S und der Z-Achse SH stets durch drei Gleichungen

$$+\left(\frac{1.3.5}{2.4.6}\right)^2\left(\frac{1}{2}\right)^2+\left(\frac{1.3.5.7}{2.4.6.8}\right)^2\left(\frac{1}{2}\right)^4+\cdots\Big\} = 1{\cdot}8540747$$ gelangt, woraus übereinstimmend mit dem von uns unter der Annahme $p = q = 4$ für f gewonnenen Resultate (η) die Formel: $f = 3{\cdot}7081494AB$ hervorgeht.

von der Gestalt $\Phi_1(x, y, z) = 0$, $\Phi_2(x, y, z) = 0$, $\Phi_3(x, y, z) = 0$ analytisch definirt werden, wobei die erste für $0 \leqq z \leqq l''$, die zweite für $l'' \leqq z \leqq l'$, die dritte für $l' \leqq z \leqq l$ gilt, und die Functionen Φ_1, Φ_2, Φ_3 gleichzeitig die Bedingungen: $\Phi_1(x, y, l'') = \Phi_2(x, y, l'')$, $\Phi_2(x, y, l') = \Phi_3(x, y, l')$ erfüllen.

2. Ihre Mantelfläche ist von $z = 0$ bis $z = l'$ nach einem und demselben, durch die Relation: $\Phi_1(x, y, z) = 0$ präcisirten Gesetze gebildet, während sie von $z = l'$ bis $z = l$ durch eine andere Gleichung, z. B. $\Phi_2(x, y, z) = 0$ bestimmt erscheint, welche mit der vorhergehenden nur durch die Bedingung: $\Phi_1(x, y, l') = \Phi_2(x, y, l')$ zusammenhängt.

3. Ihre Mantelfläche läßt sich für alle zwischen 0 und l gelegenen Werthe von z durch eine einzige Gleichung zwischen drei veränderlichen Coordinaten: $\Phi(x\ y, z) = 0$ analytisch charakterisiren.

Analoge Ueberlegungen gelten natürlich auch für anders gestaltete mittlere Stammformen, welchen die hier entwickelte Auffassungsweise durch entsprechende Wahl von l', l'' angepaßt werden kann.[39] — Wären beispielsweise die aufeinanderfolgenden Schnittflächen von $z = 0$ bis $z = l$ regelmäßig gestaltet, so müßte man dies durch die Substitutionen $l' = l$, $l'' = l$ ausdrücken, hingegen, falls dieselben insgesammt unregelmäßige Formen besitzen würden, $l' = l'' = 0$ setzen.

Hienach kommen bei allen auf solche Stammformen bezüglichen Untersuchungen lediglich folgende sechs Arten von Formzahlen in Betracht:

1. Formzahlen (λ_1), welche das Verhältniß des ganzen Stammvolumens V zu jenem eines Cylinders von gleicher Länge l angeben, als dessen Grundfläche aber nicht F sondern allgemein eine andere im Abstande αl, $(0 < \alpha < 1)$ von F gelegene Schnittfläche $\bar{F}$ des Stammes gewählt wird, indem F infolge seiner Lage und Gestalt nur selten eine bequeme Inhaltsbestimmung gestattet. — Hieher gehören, insoferne α bei variirendem l entweder constant bleiben oder sich ändern kann, außer den echten Schaftformzahlen von Smalian, Preßler[40] u. A. auch alle unechten Schaftformzahlen, wie beispielsweise jene von König.

2. Formzahlen (λ_2), welche das Verhältniß des von $z = 0$ bis $z = l'$ gerechneten Stammvolumens V' zu jenem eines Cylinders von der Länge l' und der Grundfläche F' bestimmen und auf diese Art den von Riniker[41] eingeführten absoluten Schaftformzahlen entsprechen.

3. Formzahlen (λ_3) für das Verhältniß des von $z = 0$ bis $z = l''$ gerechneten Stammvolumens V'' zu einem Cylinder von der Länge l'' und der Grundfläche F''.

[39] Die umfassendste für die Mantelfläche einer gegebenen Stammform möglicherweise erforderliche Definition, welche wir übrigens in der vorliegenden Arbeit noch nicht beanspruchen werden, besteht in einem Gleichungssysteme von der Gestalt:

$$0 \leqq z \leqq l_1 : \Phi_1(x, y, z) = 0, \quad l_1 \leqq z \leqq l_2 : \Phi_2(x, y, z) = 0, \ldots\ldots$$

$l_{n-2} \leqq z \leqq l_{n-1} : \Phi_{n-1}(x, y, z) = 0$, $l_{n-1} \leqq z \leqq l : \Phi_n(x, y, z) = 0$, zu welchem natürlich noch die Bedingungen: $\Phi_1(x, y, l_1) = \Phi_2(x, y, l_1)$, ... $\Phi_{n-1}(x, y, l_{n-1}) = \Phi_n(x, y, l_{n-1})$ hinzutreten.

[40] S. h. in erster Linie das zwölfte Capitel des bekannten Werkes von M. R. Preßler: „Das Gesetz der Stammbildung und dessen forstwirthschaftliche Bedeutung insbesondere für den Waldbau höchsten Reinertrags.“ Leipzig 1865.

[41] S. h. dessen 1873 in Aarau erschienene Abhandlung: „Ueber Baumform und Bestandesmasse“, pag. 9 und 10.

4. Formzahlen (λ_4) für das Verhältniß des von $z = l'$ bis $z = l$ gerechneten Stammvolumens V_0 zu einem Cylinder von der Länge $l - l'$ und der Grundfläche F'.

5. Formzahlen (λ_5) für das Verhältniß des von $z = l''$ bis $z = l$ gerechneten Stammvolumens V_1 zu einem Cylinder von der Länge $l - l''$, dessen Basis aus denselben Gründen wie bei den Formzahlen λ_1 mit der Schnittfläche $\overline{F}$ identificirt wird.

6. Formzahlen (λ_6) für das Verhältniß des von $z = l''$ bis $z = l'$ gerechneten Stammvolumens V_2 zu einem Cylinder von der Länge $l' - l''$ und der Grundfläche F''.

Es wäre indeß die Mannigfaltigkeit der auf Grundlage dieser Formzahlen aufstellbaren Probleme noch immer sehr bedeutend, wenn nicht zwischen V, V', V''; V_0, V_1, V_2 für einen und denselben Stamm jederzeit die Beziehungen:

$$\left.\begin{array}{l} V_0 = V - V' \text{ d. h.: } \lambda_4 F'(l - l') = \lambda_1 \overline{F} l - \lambda_2 F' l'; \\ V_1 = V - V'' \text{ d. h.: } \lambda_5 \overline{F}(l - l'') = \lambda_1 \overline{F} l - \lambda_3 F'' l''; \\ V_2 = V' - V'' \text{ d. h.: } \lambda_6 F'(l' - l'') = \lambda_2 F' l' - \lambda_3 F'' l'' \end{array}\right\} (29)$$

bestehen würden, nach welchen die Größen λ_1, λ_2, λ_3; λ_4, λ_5, λ_6, sehr enge mit einander zusammenhängen. Setzen wir nämlich der Kürze wegen die Quotienten $\frac{\overline{F}}{F'} = \mu$, $\frac{l}{l'} = \nu$; $\frac{\overline{F}}{F''} = \mu'$, $\frac{l}{l''} = \nu'$, so ergeben sich aus (29) für $\lambda_4, \lambda_5, \lambda_6$ allgemein die Formeln:

$$(30) \ldots \lambda_4 = \frac{\lambda_1 \mu \nu - \lambda_2}{\nu - 1}, \quad \lambda_5 = \frac{\lambda_1 \mu' \nu' - \lambda_3}{\mu'(\nu' - 1)}, \quad \lambda_6 = \frac{\lambda_2 \mu' \nu' - \lambda_3 \mu\nu}{\mu'(\nu' - \nu)},$$

so daß, sobald $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ empirisch ermittelt sind, die drei übrigen Formzahlen λ_4, λ_5, λ_6 stets auf dem Wege der Rechnung gefunden werden können.

Dies vorausgeschickt lassen sich nunmehr die Hauptfragen unserer Abhandlung ohne Schwierigkeit klar formuliren und mögen sonach in der nächsten Fortsetzung direct in Angriff genommen werden.

Eine forstfinanzielle Studie.

Von

Joh. Nep. Spanitz,

k. k. Forstingenieur-Assistent in Görz.

In einem Artikel des Octoberheftes 1876 der forstlichen Blätter sucht Herr Forstmeister Wagener zu beweisen, daß die Preßler'sche Berechnungsmethode für die Bemessung der Rentabilität forstlicher Wirthschaftsverfahren untauglich sei. Dem gegenüber will ich vorerst mit Benützung desselben von Herrn Wagener gebrauchten Rechnungsbeispieles zeigen, wie Preßler die Rentabilität berechnet und dann zu beweisen suchen, inwiefern das Wagener'sche Verfahren ein falsches, mit den Gesetzen der allgemeinen Wirthschaftslehre nicht übereinstimmendes ist.

Folgende zwei Ertragstafeln für Kiefer und Fichte sind den Burckhardt'schen Hilfstafeln entlehnt und wurden vom Forstmeister Wagener ebenfalls benützt[1].

Alter in Jahren. u	Kiefer		Fichte	
	Werth der Haubarkeitsmasse in Mark. H_u	$\frac{H_u}{1 \cdot 03^u - 1}$	Werth der Haubarkeitsmasse in Mark. H_u	$\frac{H_u}{1 \cdot 03^u - 1}$
20	90	111·6	123	152·6
30	249	174·3	687	480·9
40	579	256·0	1752	774·4
50	1143	342·9	2949	884·7
60	1187	385·7	4560	932·1
70	2736	395·6	6339	916·6
80	3345	346·9	7875	816·6
90	3927	294·2	9423	706·7
100			10701	588·6

Aus dem Vergleich der Bodenrentirungswerthe ersieht man, daß dieser bei der Kiefernwirthschaft im 70., bei derjenigen der Fichte im 60. Jahre culminirt. Forstmeister Wagener vergleicht jedoch in seinem Beispiele die Kiefernwirthschaft im 80jährigen Umtriebe mit derjenigen der Fichte in demselben Umtriebe und zwar unter der Bedingung, daß auf dem Kieferboden eine Fichtenwirthschaft, welcher obige Ertragstafel entspricht, eingeführt werden könne. Auf Grund dieser, wie man erkennen wird, ganz willkürlichen und sonderbaren Annahme stellt sich demgemäß nun der Bodenrentirungswerth für die Kiefer zu 347 Mark, für die Fichte zu 817 Mark heraus, wonach, wie auf den ersten Blick zu ersehen, die Fichtenwirthschaft als die rentablere erscheint und zwar um:

$$\frac{(7875-3345)\ 100}{3345} = \frac{(816 \cdot 6-346 \cdot 9)\ 100}{346 \cdot 9} = 135 \text{ Procent.}$$

Es entsteht nun zunächst die Frage: In welchem Alter ist die Kiefer bei dieser Umwandlung in die Fichtenwirthschaft zu nutzen, um den größten Unternehmergewinn (um mit Wagener zu sprechen) zu erzielen?

Der wirthschaftende Forstmann wird, um diese Frage (im Sinne Preßler's) praktisch zu beantworten, seine Kiefernbestände auf ihr Weiserprocent mit Unterstellung des Fichtenrentirungswerthes zu untersuchen haben. Sinkt dann dasselbe unter den angenommenen Wirthschaftszinsfuß, so sind die Kiefern als „faule Gesellen" zu behandeln, das heißt abzutreiben, dafern nicht wesentlichere Betriebsrücksichten (als z. B. Hiebsfolge oder Bestandeslagerung) ihnen Frist gewähren. Bei diesen Untersuchungen kommt es gar nicht darauf an, ob alle Kiefernorte normal erwachsen sind, denn der Reductionsbruch $\frac{H}{H+G}$ thut schon das Seine, indem er das Zuwachsprocent des Holzwerthes H des gegebenen Bestandes

[1] Wenn angenommen wird, daß die Zwischennutzungen die jährlichen Ausgaben decken, so stellen die Werthe in der Columne $\frac{H_u}{1 \cdot 03^u - 1}$ den Bodenrentirungswerth (nach Heyer den Bodenerwartungswerth) bei angenommenem Wirthschaftszinsfuße von drei Procent dar.

auf das seines Waldwirthschaftswerthes H + G oder hier seines Waldwerthes H + B reducirt. Dieser Reductionsbruch zwingt förmlich jeden Bestand, im angenommenen Wirthschaftszinsfuße zu werben — mag er da beschaffen sein, wie er wolle! Ist er eben ein träger Arbeiter, so muß er fallen, wenn nicht, wie gesagt, andere Rücksichten ihn noch erhalten — freilich sind dann diese der Hauptsache nach keine direct finanziellen.

Die Methode des Weiserprocents hat ferner noch den Vortheil vor der Wagener'schen, welch' letztere sich auf die sogenannten Walderwartungswerthe stützt, daß man dieselbe auf den „abnormsten" und „miserabelsten" Bestand anwenden kann, während die Wagener'sche die Kenntniß der Zukunftserträge voraussetzt, also eine entsprechende sichere Localertragstafel zur Benutzung haben muß, was schon bei normalen Beständen etwas ziemlich Problematisches, bei abnormen aber etwas geradezu Illusorisches ist, wie jeder im Walde auf diesem Gebiete praktisch Erfahrene wissen wird. — Forstmeister Wagener meint jedoch, daß die Methode des Weiserprocents zu solch' einer Untersuchung, wie die in Rede stehende, nicht tauglich sei.

Wir wollen, da wir hier in Wirklichkeit keine concreten, mehr und minder abnormalen Kiefernorte untersuchen können, uns das Weiserprocent im normalen Kiefernwalde, wie ihn obige (Burckhardt'sche) Ertragstafel darstellt, construiren.[1]

Alter in Jahren. u	Werth der Holzmasse in Mark H_u	Laufendes Werthszuwachsprocent $= a + b = w$, s. Anmerkung[2]	Reductionsbruch $\dfrac{\frac{H_{u+10} + H_u}{2}}{\frac{H_{u+10} + H_u}{2} + 817}$	Weiserprocent
20	90			
		10·7	0·17	1·8
30	249			
		7·6	0·33	2·5
40	517			
		8·2	0·51	4·2
50	1143			
		5·1	0·65	3·3
60	1887			
		3·8	0·74	2·8
70	2736			
		2·0	0·79	1·6
80	3345			
		1·6	0·81	1·3
90	3927			

Da diese Tafel zu roh abgestuft ist, so thut man gut, wenn man die Weiserprocente graphisch aufträgt. Aus solch' einer graphischen Darstellung ersieht man:

[1] Die geringen Weiserprocente vom 2. bis zum 40. Jahre scheinen Folge des hier etwas übertriebenen Beispieles zu sein. In Wirklichkeit dürfte ein Kiefernbestand auf Fichtenboden, dem unsere Fichtenertragstafel entspricht, rascher steigende Erträge aufzuweisen haben und es würde dann das Werthszuwachsprocent nicht so stark durch den Reductionsbruch gedrückt werden.

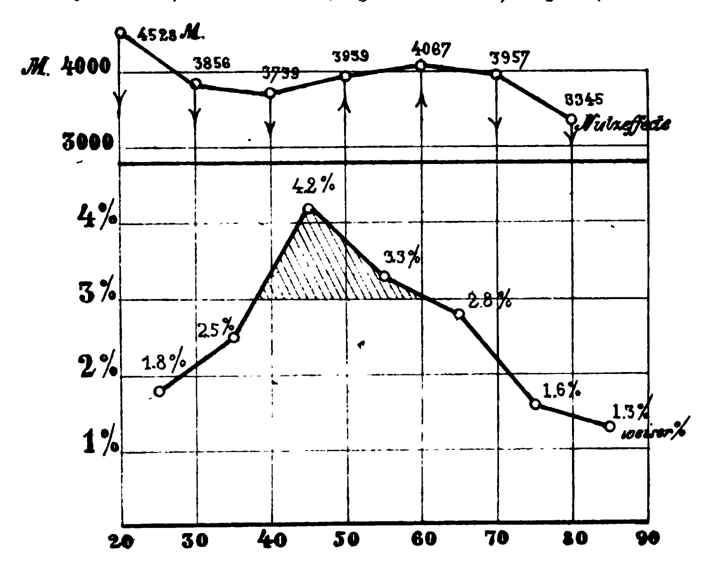
[2] Da Preßler's Näherungsformel $a + b = w, = \frac{H_{u+10} - H_u}{H_{u+10} + H_u} \times \frac{200}{n}$ für Zuwachsprocente über 4 und 5 etwas zu knapp arbeitet, so haben wir diese Procente nach Preßler's Hilfsbuch 6. Auflage, Tafel 22, aus dem zehnjährigen Nachwerthsfactor $\frac{H_{u+10}}{H_u}$ abgeleitet.

1. Daß die Kiefernbestände bis zum circa 40. Jahre als faule Gesellen trotz ihrer Jugend abzutreiben sind[1], desgleichen diejenigen, welche über circa 60 Jahre alt sind.

2. Nur die Bestände von 40 Jahren wird man ohne finanziellen Schaden bis zum 60. Jahre stehen lassen können, da sie noch mit mehr als 3 Procent den normalen Bodenwerth (hier Fichtenbodenrentirungswerth) per 817 Mark und ihr darauf stockendes Holzvorrathscapital verzinsen.

Mit Hilfe des Weiserprocents kann man somit vollkommen klar und richtig die vortheilhaftesten Abtriebszeiten für die Kiefernorte bei diesem Umwandlungsbetriebe ermitteln.

Um aber den sogenannten Unternehmergewinn bei den verschiedenen Abtrieben kennen zu lernen, wollen wir folgende Betrachtung anstellen.



1. Der 20jährige Kiefernbestand, welcher im 80jährigen Umtriebe hätte bewirthschaftet werden sollen, wird abgetrieben; dieser Erlös auf 60 Jahre vernachwerthet (in welcher Zeit, von jetzt an gerechnet, er eben abzutreiben gewesen wäre) beträgt 90 M. $\times$ 1.03^{60} = ... 530 M.

Wenn der Schlag sofort mit Fichten, welche ebenfalls im 80jährigen Umtriebe bewirthschaftet werden sollen, aufgeforstet wird, so erreicht diese Fichtencultur in 60 Jahren den Bestandeserwartungswerth nach Preßler's einfachster Formel:

$$\frac{7875 + 817}{1.03^{20}} - 817 = \;.\;.\;.\;.\;.\;.\; 3998 \text{ M.}$$

4528 M.

[1] Man könnte mir wohl den Einwand machen, daß diese jungen zuwachsarmen Bestände ihre jetzige schlechte Werbung in späterer Wachsthumsperiode wieder ausgleichen werden. Ich entgegne aber darauf: Warum soll ich diese schonen, wenn mir die Fichte schon in der Jugend eine größere Verzinsung des Bodens und des darauf stockenden Holzvorrathes verspricht? Wie ich schon in obiger Anmerkung bemerkte, scheint dieses von Forstmeister Wagener aufgestellte Beispiel übertrieben zu sein, und es dürfte in der Praxis obiger Fall wohl nie eintreffen.

2. Der 30jährige Kiefernbestand wird abgetrieben und sein Verkaufswerth auf 50 Jahre hinaus vernachwerthet.

$249\ M. \times 1.03^{50} =$ . . . . 1092 M.

Die auf den Abtrieb sofort erfolgende Fichtencultur erreicht in 50 Jahren den Bestandeserwartungswerth von

$\frac{7875 + 817}{1.03^{30}} - 817 =$ . . . . 2764 M.

3856 M.

3. Der 40jährige Kiefernbestand wird abgetrieben 2c.

$579\ M. \times 1.03^{40} =$ . . . . 1889 M.

Der 40jährigen Fichten Erwartungswerth

$\frac{7875 + 817}{1.03^{40}} - 817 =$ . . . . 1850 M.

3739 M.

4. Der 50jährige Kiefernbestand wird abgetrieben 2c.

$1143\ M. \times 1.03^{30} =$ . . . . 2774 M.

Der Erwartungswerth des 30jährigen Fichtenbestandes

$\frac{7875 + 817}{1.03^{50}} - 817 =$ . . . . 1165 M.

3939 M.

5. Der 60jährige Kiefernbestand wird abgetrieben 2c.

$1887\ M. \times 1.03^{20} =$ . . . . 3408 M.

Der Erwartungswerth des 20jährigen Fichtenbestandes

$\frac{7875 + 817}{1.03^{60}} - 817 =$ . . . . 659 M.

4067 M.

6. Der 70jährige Kiefernbestand wird abgetrieben 2c.

$2736\ M. \times 1.03^{10}$ . . . . 3677 M.

plus Erwartungswerth des 10jährigen Fichtenbestandes

$\frac{7875 + 817}{1.03^{70}} - 817$ . . . . 280 M

3957 M.

7. Und endlich der Verkaufswerth des 80jährigen Kiefernbestandes 3345 M.

Diese Zusammenstellung ergibt in Bezug auf die finanzielle Reife des Kiefernbestandes dasselbe Resultat, wie die Methode des Weiserprocents. Man sieht nämlich:

1. daß es auf jeden Fall rentabler ist, die Kiefernwirthschaft nicht fortzusetzen, da beim Aufgeben derselben alle Nutzeffecte sich größer erweisen, als derjenige, welchen man bei Fortsetzung der Kiefernwirthschaft im 80jährigen Umtriebe erzielt, und zwar um so größer, je früher man die Bestände unter 40 Jahren abtreibt, von welchem Jahre ab die Nutzeffecte sich zu heben beginnen;

2. daß die Bestände vom 20. bis 40. Jahre und diejenigen über das 60. Jahr am ehesten zu nutzen sind, da die Nutzeffecte sich im Fallen befinden, während

3. die Bestände vom 40. bis 60. Jahre am längsten belassen werden können, da die Nutzeffecte eine steigende Reihe bilden.

Durch eine graphische Darstellung dieser Nutzeffecte kann man übrigens das Ganze recht hübsch veranschaulichen. (Siehe Abbildung S. 303).

Aus diesen Resultaten läßt sich nun der Unternehmergewinn ganz leicht berechnen, welchen man erzielt, wenn man die Kiefer in dem oder jenem Alter nutzt. Man braucht nur einfach zu subtrahiren.

Ich glaube nun, an diesem Beispiele gezeigt zu haben, daß die Preßler'sche Lehre nicht nur auf die Blöße, sondern auch auf den concreten Bestand anwendbar sei, und daß Forstmeister Wagener sich im Irrthume befindet, wenn er meint, daß man die Gewinn- und Verlusterträge mittelst des Preßler'schen Verfahrens nicht kennen lerne oder wohl gar zu falschen Zahlen betreffs des Alters der vortheilhaftesten Hiebsreife komme, dessen Ermittelung ja Hauptzweck des Preßler'schen Weiserprocents ist, das in seinem auf die Beobachtung der Zuwachsringe gegründeten Ausdrucke

$$w = (a + b) \frac{H}{H + G} \text{ oder } = (a + b) \frac{r}{r + 1}$$

zugleich insofern als der praktischste „Leitstern" für den wirthschaftenden Forstmann bezeichnet werden darf, als es in dieser Form

1. keiner Ertragstafel bedarf;

2. auf jeden, auch den abnormsten Bestand mit gleicher Leichtigkeit und Anschaulichkeit anwendbar ist und

3. dem Revierverwalter die interessantesten und vortheilhaftesten Fingerzeige zu seiner Bestandespflege sowohl in Absicht auf den Quantitäts- als Qualitätszuwachs ebenso einfach als anschaulich vor Augen führt [1].

Nun will ich zu beweisen trachten, daß die sogenannte Walderwartungswerthmethode nicht die richtige ist, und daß Forstmeister Wagener den Unternehmergewinn ganz falsch berechnet. Wagener befragt jeden einzelnen Bestand in Betreff seiner Hiebsreife wie folgt. Der 20jährige Kieferbestand wird befragt:

Walderwartungswerth des 20jährigen Bestandes bei Fortsetzung der Kiefernwirthschaft:

$$\frac{3345 + 347}{1.03^{60}} = 628 \text{ M.}$$

Walderwartungswerth bei sofortiger Abholzung mit Fichtenanbau:

$$90 + 817 = 907 \text{ M.}$$

Walderwartungswerth beim Abtrieb

$$\text{nach 10 Jahren } \frac{249 + 817}{1.03^{10}} = 793 \text{ M.}$$

$$\text{nach 20 Jahren } \frac{579 + 817}{1.03^{20}} = 773 \text{ M.}$$

[1] Zu vergleichen Preßler's Nation. Forstwirth, Heft 7, „zur Zuwachskunde," Leipzig.

nach 30 Jahren $\frac{1143 + 817}{1.03^{30}} = 808$ M.

nach 40 Jahren $\frac{1887 + 817}{1.03^{40}} = 830$ M.

nach 50 Jahren $\frac{2736 + 817}{1.03^{50}} = 810$ M.

nach 60 Jahren $\frac{3345 + 817}{1.03^{60}} = 708$ M.

Aus dieser Zusammenstellung folgert Wagener (hier zufällig richtig), daß der 20jährige Kiefernbestand zu nützen sei, weil bei seinem ferneren Stehenlassen die „Walderwartungswerthe" immer kleiner werden. Was also diesen 20jährigen Bestand anbelangt, so stimmt das Resultat, die finanzielle Reife betreffend, mit dem unseren (also auch mit dem Weiserprocente) überein.

Wenn der 60jährige Bestand befragt werden soll, so ergeben sich nach Wagener folgende „Walderwartungswerthe":

Walderwartungswerth des 60jährigen Bestandes bei Fortsetzung der Kiefernwirthschaft $\frac{3345 + 347}{1.03^{20}} = 2045$ M.

Bei sofortiger Abholzung und Fichtenanbau $1887 + 817 = 2704$ M.

Bei Abholzung nach 10 Jahren ꝛc. $\frac{2736 + 817}{1.03^{10}} = 2643$ M.

Bei Abholzung nach 20 Jahren ꝛc. $\frac{3345 + 817}{1.03^{20}} = 2306$ M.

Es stimmt somit vorstehendes Calcul, jedoch nur zufällig wiederum, mit dem unseren überein, es zeigt, daß der 60jährige Bestand ebenfalls hiebsreif ist.

In dem Anfangs erwähnten Artikel des Herrn Wagener wird auf Seite 293 der 30jährige Kiefernbestand der Rechnung unterzogen. Wir wollen dieselbe hier wiedergeben:

„Walderwartungswerth des 30jährigen Bestandes bei Fortsetzung der Kiefernwirthschaft $\frac{3345 + 347}{1.03^{50}} = 842$ M.

Walderwartungswerth bei sofortiger Abholzung mit Fichtenanbau
$249 + 817 = 1066$ M.

Walderwartungswerth bei Abholzung nach 20 Jahren
$\frac{1143 + 817}{1.03^{20}} = 1085$ M.

Walderwartungswerth bei Abholzung nach 30 Jahren
$\frac{1887 + 817}{1.03^{30}} = 1114$ M.

Walderwartungswerth bei Abholzung nach 40 Jahren
$\frac{2736 + 817}{1.03^{40}} = 1089$ M.

Zufolge dieser Zusammenstellung wäre also der 30jährige Bestand nicht hiebsreif – wie wir nach Preßler berechnet haben — da der „Walderwar-

tungswerth" erst nach 30 Jahren, d. h. im 60jährigen Bestandesalter der Kiefer culminirt. Wir erlauben uns darauf zu bemerken, daß diese ganze Rechnungsweise, trotzdem deren Schlußfolgerungen zufällig zweimal mit den unsrigen übereinstimmen, eine falsche ist. Der sogenannte Wagener'sche „Walderwartungswerth" ist kein wahrer Walderwartungswerth, da es im Sinne dieses Wortes liegt, daß derselbe zusammengesetzt sein muß aus Bestandeserwartungswerth plus Bodenerwartungswerth (welch' letzteren wir mit Preßler den Bodenrentirungswerth nennen).

Nur in einem Falle verdient der Walderwartungswerth, wie ihn Wagener berechnet, seinen Namen, und zwar dann, wenn der Construction dieses Werthes die Haubarkeitsnutzung mit dem Bodenrentirungswerth, welcher dieser entspricht, zu Grunde liegt, denn es ist dann, aber nur dann

$$\frac{H_u + B_u}{1.op^{u-m}} = \frac{H_u + B_u\,(1.op^{u-m})}{1.op^u} + B_u.$$

In allen anderen Fällen haben wir es aber nur mit discontirten Waldwerthen zu thun. Diese discontirten Waldwerthe könnten aber nur dann als Grundlage eines Calculs angewendet werden, wenn sich der Forstwirth (zum Scheine) die Aufgabe stellen würde oder wollte, den erzogenen Bestand sammt dem Boden zu verkaufen. Da aber der Forstwirth blos das Holz erzieht, um es zu verkaufen, so sind eben diese discontirten Waldwerthe durchaus nicht maßgebend. Aus diesem Grunde ist auch die Wagener'sche Berechnung des Unternehmergewinnes eine unrichtige, denn er trennt in dieser nicht das stehende Betriebscapital (Boden) von dem des fertigen Productes (Holz).

Demgemäß berechnet er im Anschluße an vorstehendes Calcul den Unternehmergewinn wie folgt:

„Bei sofortiger Abholzung . . .	1066—842	= 224 M.
„ Abholzung in 20 Jahren . .	1085—842	= 243 M.
„ „ „ 30 „ . .	1114—842	= 272 M.
„ „ „ 40 „ . .	1089—842	= 247 M.

Die Nutzung hat sonach nach 30 Jahren stattzufinden, jede frühere Abtriebszeit verursacht einen so beträchtlichen Verlust bei der Verwerthung des Bestandes, daß der Bodenwerthgewinn unzureichend bleibt."

Ich will die Unrichtigkeit einer solchen Berechnung an einem zwar nicht ganz zutreffenden, aber dennoch ähnlichen Beispiele zu beweisen trachten.

Jemand hat ein Haus geerbt, welches jährlich einen Ertrag von 1000 fl. abwirft. Der Erbe bildet sich nun ein, daß dieses Haus 20.000 fl. werth sei. Der Besitzer oder Erbe ist dennoch mit diesem Ertrage nicht zufrieden und sinnt auf Mittel, wie er diesen vergrößern könnte. Er bildet darauf kleinere Wohnungen und vermiethet jede noch so kleine Räumlichkeit in seinem Hause. Durch eine solche Manipulation erhöht sich nun der jährliche Ertrag von 1000 fl. auf 2000 fl. Nun kann wiederum der Hausbesitzer ganz getrost sagen: Mein Haus ist 40.000 fl. werth, da das mit 5 Procent capitalisirte Einkommen diesem Werthe entspricht. Wir nehmen noch an, daß diese intensivere Ausnützung des Gebäudes den Besitzer keinen Heller gekostet habe. Es frägt sich nun: was für einen

Unternehmergewinn hat der Hausbesitzer durch seine Intelligenz erzielt, wenn ihm das Haus Niemand abkaufen will oder er es überhaupt gar nicht verkaufen darf?

Er hätte einfach jährlich 1000 fl. Unternehmergewinn, und zwar solange, als er die intensive Ausnützung fortsetzt.

Nach Wagener müßte sich aber der Unternehmergewinn herausstellen, wie folgt:

$$\frac{40000 + 2000}{1{\cdot}05} - (20000 + 1000) = 18.900 \text{ fl.}$$

Eine derartige Berechnungsweise wäre dann richtig, wenn ein Hausmäkler zu Ende des vorigen Jahres für das Haus 20.000 fl. bezahlt und den einjährigen Zins von den Inwohnern bezogen hätte — wenn er plötzlich das Haus zur intensiveren Ausnützung hergerichtet hätte und Willens wäre, zu Ende dieses Jahres das ganze Haus um 40.000 fl. zu verkaufen. Dann könnte man wohl sagen, der discontirte Unternehmergewinn stelle sich zu Ende des vergangenen Jahres auf 18.900 fl. heraus.

Ich gebe zu, daß dieses Gleichniß etwas hinkt; es ist aber schwer, ein anderes Beispiel aufzufinden, da eben das Waldgewerbe so große Eigenthümlichkeiten hat.

Und mit dem Bodenrentirungswerthe verhält es sich ebenso; derselbe ist für den Forstwirth stehendes Capital, auf welchem er wirthschaftet, und welches in Geld umzuwandeln, er sehr selten oder gar nie in die Lage kommt. Mit diesem Bodenrentirungswerthe ein Verkaufsgeschäft zu machen, liegt nicht im Bereiche forstlicher Thätigkeit, deshalb ist die Wagener'sche Berechnung des Unternehmergewinnes nicht richtig.

Durch diese irrige Auffassung hat sich Herr Forstmeister Wagener verleiten lassen, Folgendes zu bemerken: „Preßler hat offenbar sehr beachtenswerthe Rentabilitätsfactoren übersehen. Er hat zunächst übersehen, daß der Bodenwerthgewinn [1] im Nachhaltsbetriebe lediglich für den Hiebsschlag des laufenden Jahres, aber für keinen anderen Bestand des wirklichen Vorrathes als sofort eingehende Einnahme verrechnet werden darf, so lange diese jüngere Bestockung nicht geradezu ideale Beschaffenheit besitzt."

Wir fragen nun, wer hat denn diesen Bodenwerthgewinn an die Forstcasse auszuzahlen, damit dieser Betrag in Einnahme gestellt werden kann? Ich habe auch das gleiche Calcul wie oben angestellt bei Vergleichung der Kiefernwirthschaft im 70jährigen Umtriebe mit derjenigen der Fichte im 60jährigen Turnus, welche zwei Wirthschaften der größten Bodenrente entsprechen, und bin ebenfalls zu dem Resultate gelangt, daß die Methode der sogenannten Walderwartungswerthe, welcher auch Recensent A. v. G. im „Centralblatt", October-Heft 1876, das Wort zu reden scheint, nicht nur nicht richtigere Resultate liefert als die Methode der Bodenrente und des Weiserprocents, sondern sich letzterer gegenüber insofern in wesentlichem Nachtheile be-

[1] D. h. die Differenz der Bodenrentirungswerthe.



findet, als diese Unterlagen braucht, die uns der Wald vollends bei nicht ganz normalen Beständen wohl für immer verweigern wird.

Wer übrigens den wahren Sinn und Zweck jener Lehren, die Preßler als die eines „rationellen Reinertragswaldbaues“ empfohlen, richtig verstanden, begreift, daß Herrn Wagener die fragliche Beweisführung keineswegs gelungen.

Preßler's Streben ist ebenso einfach und entschieden praktisch und wird sich mehr und mehr unter uns taxatorisch wie verwaltend betheiligten Forstwirthen ein unbestrittenes Bürgerrecht erwerben. Denn Preßler will nichts mehr und nichts weniger, als die Regeln feststellen, nach denen wir unter allen nur möglichen Markt- und Waldverhältnissen jeden Bestand des Waldes so zu gründen, zu pflegen und durchforstungs- wie abtriebsweise zu nutzen haben, daß er, soweit es die Rücksicht auf den ganzen Betrieb gestattet, die höchste Bodenrente d. i. den höchsten wirthschaftlichen Nutzeffect gewährt. In dieser Beziehung hat uns Preßler in seinem „Gesetz der Stammbildung“ und in seiner Forstzuwachslehre überaus treffliche Fingerzeige gegeben, so daß ich den Ausspruch jenes Forstmannes recht wohl begreifen kann, den Preßler in der Einleitung zu seinem Hilfsbuche citirt.[1] Da es aber noch so viele und wie aus Herrn Wagener's Beispiel zu ersehen, selbst noch sehr wissenschaftliche Forstleute gibt, die über Grund und Zweck des von Preßler sogenannten „Reinertragswaldbau“ (richtiger vielleicht „Reinertragsforstbetrieb“) eine durchaus schiefe und mangelhafte Ansicht haben, so ist es mir als ehemaligem Zuhörer Preßler's Bedürfniß, darauf aufmerksam zu machen, daß Preßler von dem ebenso natürlichen als praktischen Principe ausgeht, daß, je mehr es die betreffenden waldbeherrschenden Rücksichten erlauben, jeder seiner einzelnen Bestände „von der Wiege bis zum Grabe im Sinne des höchsten Reinertrages, das ist höchster Bodenrente zu bewirthschaften sei“, destomehr, wenn der ganze Wald und seine Wirthschaft dem Ideale höchster Rentabilität und forstlicher Vollkommenheit nahesteht.

Und nachdem selbst Männer, wie Oberforstrath Bose (bekanntlich einer der hervorragendsten Gegner der Preßler'schen Lehre) und Forstmeister Bernhardt (Chronik des deutschen Forstwesens) Preßler's Theorie zur Verwirklichung jener „Bestandeswirthschaft“ als richtig und unangreifbar erklärt haben, bleibt nur noch übrig, sich klar zu werden, daß unter der Herrschaft dieser Principien eine wohlgeordnete und beruhigende Nachhaltwirthschaft möglich ist, wie das ja auch Judeich in seiner Forsteinrichtung im Abschnitte „Verfahren der Bestandeswirthschaft“ so trefflich und klar entwickelt hat.

---

[1] Neueste metrische Ausgabe.

Literarische Berichte.

Die Lehren der Forstwirthschaft. Ein Leitfaden für den Unterricht der Forsteleven und zum Selbstunterricht für Forstgehilfen, Förster, Waldbesitzer und Gutsverwalter von **Theodor Ebermayer,** königlich baierischem Forstmeister; zweite umgearbeitete Auflage. Berlin, 1877. Julius Springer. — fl. 1.78. Angezeigt von G. Henschel.

Eine Schrift, welche in verhältnißmäßig kurzer Zeit in zweiter Auflage erscheint, empfiehlt sich wohl von selbst. Ich werde mich daher wesentlich nur darauf zu beschränken haben, die Reichhaltigkeit des in so engem Rahmen (136 Seiten) Gebotenen und die Art der Behandlung kurz anzudeuten. Der Zweck, welchen der Herr Verfasser bei Veröffentlichung dieses Werkchens vor Augen hatte, soll, wie in der Vorrede bemerkt wird, der sein, ein Compendium zu bieten, an welches sich die mündlichen Unterweisungen und praktischen Demonstrationen des Lehrherrn anzuschließen hätten, welcher je nach Bedürfniß seines Schülers das Einschlägige daraus entnehmen würde.

Mit Rücksicht auf das vorgesteckte Ziel scheint es uns, ist vom Herrn Verfasser die Aufgabe in vollkommen gelungener Weise gelöst worden.

Als Einleitung zum Ganzen werden die Begriffe Forstwissenschaft, Forstwirthschaft, Forstwesen und Wald kurz abgehandelt; sodann wird der Wichtigkeit und des vormaligen Zustandes der Waldungen Erwähnung gethan und der verschiedenen Zwecke, welche wir mit der Waldbehandlung zu verbinden pflegen.

Im Weiteren zerfällt das Werkchen in zwei Theile, nämlich in die Hilfswissenschaften — 50 Seiten — und die Hauptwissenschaften — 84 Seiten.

Die ersteren enthalten Mathematik und die naturwissenschaftlichen Gegenstände. Wenn bezüglich der letzteren die Darstellungsweise als eine in jeder Beziehung gelungene bezeichnet werden muß, so dürfte anderseits der mathematische Theil doch wohl eine etwas zu knappe Behandlung erfahren haben. — Von einem jungen Mann, welcher reif genug ist, im Verlaufe seiner Lehrzeit Waldwerthsberechnung, Ertragsregelung ꝛc. zu erfassen, von dem müßten eigentlich die Begriffe von Winkel, Flächen, Figuren ꝛc., ferner die einfachsten Flächen- und Körperberechnungen vorausgesetzt werden können. Während also einerseits — dem mehr vorgebildeten Eleven gegenüber — das Gebrachte entbehrlich erscheint, bietet es anderseits für den weniger gebildeten zu wenig, um das Fehlende im Wege des Selbststudiums sich aneignen zu können.

Die Hauptwissenschaften behandeln: I. Waldbau; Holzanbau (Verhalten der Holzarten zu Boden und Klima); Saat; Sammeln und Aufbewahren der Samen; Pflanzung; Saatkämpe; Stecklinge, Ableger, Absenker; Holzernte; Plänterbetrieb; Mittel- und Niederwald; gemischte Bestände und Umwandlung; Hack- und Röderwaldwirthschaft; Fällung und Stockrodung; Umtriebszeiten bei den verschiedenen Holzarten und Behandlung der letzteren; Anzucht verschiedener Waldbäume insbesondere.

II. Forstschutz. III. Forstbenutzung, getrennt in Haupt- und Nebennutzungen, enthält: Eigenschaften des Holzes; Krankheiten des Holzes, getrennt in solche: a) mechanischen Ursprungs (Sonnenbrand, Frostrisse, Kernschäligkeit, Wurzelrost, Wurzelbrand); b) physiologischen Ursprungs (Saftfluß, Baumkrebs, Weiß- und Rothfäule, Gipfeldürre); Aufarbeitung und Verkauf des Holzes, Holztransport; Verkohlung; Verwendung und Verarbeitung; weitere Verarbeitung des Nutzholzes; — Harz-, Streu-, Leseholz; Waldgräserei; Torfgewinnung; Steinbrüche.

IV. Forsteinrichtung. Vermarkung und Abtheilung der Waldungen; Vermessung und Kartirung; Ermittlung der Umtriebszeit; Altersclassentabellen; Periodentabelle; Abgabesatz; Fällungs-, Cultur-, Wegebau- und Streunutzungsplan; Controlbücher; Forstbeschreibung; Bestandesrevision.

V. Waldwerthberechnung. VI. Forstverfassung: Direction, Forstverwaltung (Anträge und Nachweisungen); Forstrechnungswesen (Register und Abrechnungen); Forstgesetzgebung und Forstpolizei; Jagdverwaltung (Pflege und Erlegung des Wildes).

Schließlich sei nochmals hervorgehoben, daß die Darstellungsweise des Herrn Verfassers eine außerordentlich klare und präcise ist, und verdient das Werkchen sowohl seinem Inhalte nach als auch rücksichtlich des Zweckes, dem es zu dienen bestimmt ist, auf das Wärmste empfohlen zu werden. — Papier und Druck sind gut.

Diversa. 1. Das Buch vom gesunden und kranken Hunde. Von Wilhelm Gottweis, Doctor der Veterinärwissenschaften. Vierte Auflage. 103 Seiten. Leipzig, L. Freese. Preis fl. —.64. Ein vorzügliches Schriftchen, welches allen Freunden unseres treuen vierfüßigen Hausgenossen als zuverlässiger Rathgeber und sicherer Führer bei Erkennung und Behandlung der Krankheiten des Hundes bestens empfohlen werden kann.

2. Der Hühner- oder Vorstehhund &c. Parforcedressur-Methode vermöge der Würge von Baron Nolde. 1 Tafel Abbildungen. 8. 40 Seiten. Leipzig 1877., Schmidt & Günther. Preis 40 kr. Eine gute Abhandlung für Jene, welche überhaupt für diese, mehr oder minder grausame Dressurmethode sich zu erwärmen vermögen. Referent gehört zu den entschiedenen Gegnern derselben.

3. Wegweiser für Angler durch Deutschland, Oesterreich und die Schweiz von Max von dem Borne. Taschenform. 300 Seiten. Berlin, 1877. Wiegandt, Hempel & Parey, Preis fl. 2.54. Behandelt sämmtliche Fischwässer besagter Ländergebiete unter Angabe der Besitzer, der darin vorkommenden Fischarten, und der besten Köderung; hilft einem lange gefühlten Bedürfnisse der Angler ab, und wäre es nur zu wünschen, daß die noch häufig vorkommenden Lücken durch vielseitige Mittheilungen seitens der Fischer ausgefüllt werden möchten. Dazu sei hiemit freundlichst eingeladen.

4. Die künstliche Fischzucht nebst einem Anhange über Krebszucht von Carl Vogt. Zweite verbesserte Auflage. 58 Abbildungen. gr. 8. 195 Seiten. Leipzig, 1875. F. A. Brockhaus. Preis fl. 2.54. Ein gutes Buch, welches den Fischzüchtern empfohlen zu werden verdient.

6. Die Jagdthiere Rußlands von Ferdinand Wildhagen. Erster Band, Heft 1 und 2. à 50 kr. 8. 128 S. Leipzig, 1876. Heinrich Schmidt und Carl Günther. Eine flache Schrift, ergeht sich in weitschweifigen Thierbeschreibungen, welche in jeder Naturgeschichte zu finden sind. Den interessanteren Theil bilden die als Anhang gegebenen Notizen über Jagdergebnisse.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig bei Faesy & Frick, k. k. Hofbuchhandlung in Wien.)

Beobachtungs-Ergebnisse der im Königr. Preußen u. in den Reichslanden eingerichteten forstlich-meteorologischen Stationen. Hrsg. v. Prof. Dirig. Dr. A. Müttrich. 3. Jahrg. 1877. 12 Nrn. (à ½—¾ B.) gr. 8. Berlin, Springer's Verl. fl. 1.27.

Borne, Max v. dem, Wegweiser f. Angler durch Deutschland, Oesterreich und die Schweiz, gr. 16. (XII, 302 u. XVI S.) Berlin, Wiegandt, Hempel & Parey. geb. fl. 2.54.

Duplessis, J., Traité du Nivellement, comprenant les principes généraux, la description et l'usage des instruments, les opérations et les applications. In-8, avec fig. J. Baudry. fl. 5.07.

Frank, Dr. A. B., Tabelle zur Bestimmung der deutschen Holzgewächse nach dem Laube. gr. 8. (14 S.) Leipzig, Schmidt & Günther. fl. —.19.

Hochstetter, M. Ch. F., Anleitung zum Selbstbestimmen der Pflanzen. Ein Handbuch für Excursionen. (Schlüssel der Gattgn. u. Blüthenkalender zur „Populären Botanik".) Vierte vielseitig verb. u. verm. Aufl. Neu bearb. v. Univ.-Gärtner Wilh. Hochstetter. gr. 8. (VIII, 199 S.) Stuttgart, Schickhardt & Ebner. fl. 1.90.

Jahrbuch der preußischen Forst- und Jagdgesetzgebung u. Verwaltung. Hrsg. v. Ob.-Forstmeister Dir. Bernh. Danckelmann. Im Anschluß an das Jahrbuch im Forst- u. Jagdkalender f. Preußen 1. bis 17. Jahrg. (1851—1867) red. v. Secr. O. Mundt. 9. Band. 1. Hft. gr. 8. (S. 1—292.) Berlin, Springer's Verl. fl. 2.54.

Regener's, Emil, Jagdmethoden u. Fanggeheimnisse. Ein Handbuch f. Jäger u. Jagdliebhaber. Mit vielen Wittrgn. u. m. 60 in den Text gedr. (Holzschn.-)Abbildgn. v. Fang-Apparaten, Wildfährten, Fährtenstellgn. u. Geweihen. 5. Aufl. Durchgesehen u. verb. v. Oberförster C. v. Schlebrügge. gr. 8. (XII, 259 S.) Potsdam, Döring. fl. 3.17.

Savi, Paolo. Ornitologia italiana: opera postuma. Volume III. (ultimo); in 8 (216 pag.). Firenze, 1877. fl. 2.54.

Schulze, G. A., der Hausschwamm. Entstehung, Verhütg. u. Vertilgg., nebst genauer Angabe zur Selbstbereitg. der nöth. Mittel. Ein höchst wicht. Werkchen f. alle Haus- und Grundstückbesitzer. Nach vielseit. Erfahrgn. u. unter Mitarbeit d. Hrn. Prof. Dr. Bischoff, sowie unter gefl. Begutachtg. u. Empfehlg. d. Hrn. Rathsmaurermstr. A. Metzing zusammengestellt. gr. 16. (15 S.) Berlin. (Leipzig, Mentzel.) fl. —.64.

Miscellen.

Die Vermessung und Betriebseinrichtung der Staatsforste Oesterreichs in älterer Zeit und in der Gegenwart.

Von **Josef Friedrich**, k. k. Oberforstingenieur.

II.

Wenn schon durch das Fehlen von Wirthschaftskarten der Betrieb in den meisten Staatsforstrevieren bisher sehr erschwert wurde, so hatte die Nichtaufstellung genereller und specieller Betriebspläne mitunter die traurigsten Folgen. — Ich darf wohl die Behauptung aussprechen, daß die Einforstungsverhältnisse in den Alpenforsten heute ganz andere wären, wenn für diese Forste richtige Karten und wohldurchdachte Betriebspläne zu jener Zeit schon bestanden hätten, zu welcher die Servitutenregulirung jenes Chaos schuf und auf immer und ewige Zeiten verbriefte, an welchen jetzt die besten Betriebsvorschläge scheitern müssen.

Aber auch in jenen Staatsforstrevieren, welche durch längere Zeit nach Betriebsplänen bewirthschaftet worden sind, ist ein Fortschreiten und successive Besserung des Waldzustandes selten zu bemerken. — Der Grund hievon ist zweifelsohne in diesen Plänen selbst zu suchen, welche ohne das vorgesteckte Ziel der Annäherung an den Normalwald, dessen Bild nicht blos durch die Ziffer des Normalvorrathes ausgedrückt werden kann, ihren Hauptcalcul auf den gegenwärtigen gewissermaßen in Permanenz erklärten Zustand des Waldes basirten und es als die Hauptaufgabe betrachteten, den nachhaltigen Ertrag so genau als nur möglich zu ermitteln und die Hiebesorte so auszuwählen, daß der Abgabesatz genau erfüllt wurde und die Bestände möglichst im angenommenen Haubarkeitsalter zur Nutzung gelangten.

Ich brauche umsoweniger bei diesen Operaten länger zu verweilen, als die Zahl derselben im Jahre 1873 eine so geringe war, daß daraus weder auf ein zur Durchführung gelangtes System, noch auf dessen praktische Erfolge geschlossen werden konnte, und kann mich wohl mit der weiteren Bemerkung begnügen, daß auch die im Jahre 1857 erlassene Vorschrift zur Betriebseinrichtung der Staatsforste verhältnißmäßig nur sehr wenig zur Anwendung gelangte, und auch die Evidenzhaltung der wenigen vorhandenen Wirthschaftskarten und Wirthschaftsbücher, welche bei dem Mangel an Forsteinrichtungsbureaux in die Hände des Forstverwalters gelegt war, stets eine mangelhafte blieb.

Erst dem Jahre 1873 war es vorbehalten, auch in dieser Richtung endlich in jene Bahnen einzulenken, deren consequente Verfolgung hoffentlich das einbringen wird, was so lange versäumt worden war.

Indem nämlich die in diesem Jahre durchgeführte Reorganisation des österreichischen Staatsforstwesens dem auf der Hand liegenden Niedergange des Reichsforstbesitzes einen festen Damm entgegensetzen und somit die Bedingungen einer Wirthschaft schaffen sollte, die den Zwecken der Walderhaltung und Waldverbesserung entspricht, mußte es nach den früheren Erfahrungen und dem dermaligen Stande der forstlichen Wissenschaft von vornherein klar sein, daß jener Zweck nicht blos durch eine abermalige Vermessung, Taxation und Ertragsberechnung erreicht werden könne, daß es sich vielmehr auch darum handle, der wirthschaftlichen Thätigkeit überhaupt sofort für einen Zeitraum von einer der Natur des forstlichen Betriebes entsprechenden Länge ihre General-Regeln vorzuschreiben und dem ganzen Betriebe die Directive auf die allmälige Anbahnung normaler Zustände im Forste, also vor Allem eines nach Größe und Vertheilung normalen Altersclassenverhältnisses, zu geben, — daß mit einem Worte die erste Aufgabe in der Durchführung der „Betriebseinrichtung" im modernen und streng wissenschaftlichen Sinne dieses Wortes bestehe.

Es bedarf nach dem Vorhergesagten keiner weiteren Betonung, daß Ordnung und Besserung des Waldzustandes gewissermaßen die Leitmotive unserer 1873ger Betriebseinrichtungsvorschrift sind, über deren hauptsächlichste Bestimmungen, Mittel und Wege zur Erreichung des angegebenen Zieles ich im Folgenden einige Bemerkungen geben werde.

Wie jede Ordnung hauptsächlich auf einer wohldurchdachten Theilung und Gliederung beruht, so beginnt auch der Forstordner des Staatsbesitzes mit der wirthschaftlichen Gliederung und räumlichen Theilung.

Die wirthschaftliche Gliederung in Wirthschafts- und Schutzbezirke, andererseits Betriebsclassen und Hiebeszüge, will ich nicht näher besprechen; denn erstere sind in den österreichischen Staatsforsten ungemein verschieden und noch häufig durch zwingende Umstände, wie z. B. Mangel jeglichen Absatzes, Einforstungen 2c. bedingt, die Betriebsclassen aber nach den gegenwärtig allgemein geltenden Motiven gebildet.

Die räumliche Theilung oder richtiger das räumliche Zerlegen der Hiebeszüge in Abtheilungen ist ganz durch die Form und Größe der Hiebeszüge, welche durch

die Rücksichten auf Windbruchsgefahr, Schlaganlage und Holzausbringung bereits für jede Oertlichkeit ziemlich scharf begrenzt sind, bedingt. Die allgemeinen Motive der räumlichen Eintheilung sind daher in allen Staatsforsten dieselben und lauten in wenigen Worten: Berücksichtigung der Windbruchsgefahr, Schlaganlage, Holzbringung — also kurz des Terrains. Diese drei Gesichtspunkte, insbesondere aber der letzte, führen dahin, daß die Theilungslinien verschiedenartig sein müssen.

In erster Reihe sind es die vorhandenen oder projectirten Wege, welche entweder ausschließlich, wie im Ternowaner Wald, oder auch in Verbindung mit Durchhauen und natürlichen Trennungslinien (Bäche ꝛc.) als Trennungslinien der Hiebeszüge und der Abtheilungen benützt werden. Dies gilt hauptsächlich im Flach- und Hügellande, überhaupt dort, wo die Ausbringung und der Transport des Holzes per Achse erfolgt. Dagegen wird von dem Entwurfe eines Wegenetzes da abgesehen, wo wie z. B. in den Alpenforsten das Terrain so gestaltet ist, daß die Holzbringung entschieden nicht mit der Achse erfolgen kann.

Im letzteren Falle sind weder die Bringungsmittel noch die Bringungswege auf lange Zeit voraus zu bestimmen, schon weil die Bringungstechnik noch keineswegs erschöpfend ausgebildet ist, und es sind hier beim Entwurfe der räumlichen Eintheilung hauptsächlich die Windbruchgefahr und waldbauliche Rücksichten maßgebend, während der Holzausbringung nur insoferne Rechnung getragen wird, als die projectirte Schlaganlage die Holzabbringung nach dem Thale[1] in keiner Weise hindert. Alle Linien der räumlichen Eintheilung, seien dieselben künstliche oder natürliche, werden nach ihrem speciellen Zwecke scharf auseinander gehalten und verschieden u. zw. alle Linien, welche die Hiebeszüge seitlich begrenzen, mit lateinischen Buchstaben, jene, welche die Hiebeszüge in Abtheilungen zerlegen, mit arabischen Ziffern bezeichnet. — Ebenso hat die Instruction für die Betriebseinrichtung der Staatsforste für die Trennungslinien der ersten Art die Benennung „Wirthschaftsstreifen", für jene der letzteren Art die Benennung „Schneiße" festgestellt und wäre es bei dem großen Unterschiede in der Bedeutung dieser verschiedenen Arten von Linien der räumlichen Eintheilung sehr wünschenswerth, wenn an den obigen Benennungen endlich ausnahmslos festgehalten würde. Leider begegnet man noch jetzt einem solchen Gewirre von Bezeichnungen (Haupt-, Neben-, Kreuz-, Quer-, Längsschneiße, Hiebeszugslinie, Abtheilungslinie, Wirthschaftsstreifen, Linie, breite Linie, schmale Linie u. dgl.), daß mitunter eine Verständigung ohne Definition der Ausdrücke gar nicht zu erzielen ist.

Die nach dem Festlegen der räumlichen Eintheilung zunächst vorzunehmende Erhebung des forstlichen Thatbestandes, und die aus demselben zu ziehenden Folgerungen, die Aufstellung der Betriebsvorschläge (§. VII der Betriebseinrichtungs-Instruction[2]) bilden das Wichtigste gewissermaßen den Schwerpunkt der ganzen Einrichtungsarbeit; hierauf werden die Betriebsmaßregeln für mehrere Decennien allgemein und für das vorliegende Decennium speciell basirt.

[1] Die Holzbringung wird in der Regel den Thälern zusteuern.

[2] §. VII. der Betriebseinrichtungs-Instruction lautet:

„Betriebsvorschläge."

Vor Allem wird betont, daß solche Anträge, welche die Basis der Wirthschaftspläne des nächsten Decenniums irgendwie berühren, noch vor Aufstellung jener Anschläge den Oberbehörden zur Prüfung vorgelegt werden müssen, weil im Falle von Modificationen oder wohl gar der Verwerfung fraglicher Vorschläge ein bedeutendes Stück Arbeit zweimal zu machen wäre. Die Anträge überhaupt haben zum Gegenstande:

1. Arrondirungen der Waldflächen und Sicherung des Eigenthums durch Grenzregelung, Grundtausch und Kauf.
2. Servitutsregelung oder Ablösung.
3. Aenderungen in der Forsteintheilung oder ein neu und successive zu begründendes Wegenetz.
4. Wahl einer anderen Betriebsart.
5. Neuerungen, bezüglich der anzubauenden oder bei den Erziehungsmaßregeln zu begünstigenden Holzarten und Mischungsverhältnissen aus Gründen der Standortseinflüsse, Bodenbesserung oder der Massen- und Geldertragsförderung.



Die vom betreffenden Forstingenieur verfaßten Betriebsvorschläge, über deren Inhalt ich wohl nur auf den §. VII der Betriebseinrichtungs-Instruction zu verweisen brauche, werden von einer aus dem Verfasser der Betriebsvorschläge, dem localen Forstverwalter, einem zweiten localkundigen Forstverwalter, dem Oberforstingenieur und einem Inspectionsbeamten der Direction bestehenden Commission überprüft, nach Bedarf modificirt und endlich der Schlußprüfung und Genehmigung des Ackerbauministeriums unterzogen.

Entweder gleichzeitig mit der Vorlage der Betriebsvorschläge, oder wenn zu dieser Zeit eine rohe Bestandeskarte noch nicht angefertigt werden konnte, auch in einem nachträglichen Zeitpunkte erfolgt der Vorschlag für die Bildung der Hiebszüge. — Die Bezeichnung derselben geschieht dadurch, daß den einzelnen Abtheilungen römische Ziffern I, II, III, IV . . . . ., welche 20jährigen Perioden des Umtriebes entsprechen, eingeschrieben werden. — Es sind diese Periodenziffern jedoch keineswegs als ein starrer Periodenrahmen aufzufassen, nach welchem die dadurch ausgedrückte ideale Gruppirung der Altersclassen unbarmherzig also etwa innerhalb eines bestimmten Zeitraumes erzwungen werden müsse, sondern sie sollen lediglich das im Großen entworfene Bild des Normalwaldes, dessen Erreichung nur nach Maßgabe der concreten Bestandesbeschaffenheit und Gruppirung angestrebt wird, darstellen. Diese Bezeichnung hat den Vorzug, daß durch dieselbe leicht die nothwendige Flankendeckung markirt, d. h. jener Hiebeszug festgestellt werden kann, in welchem der Hieb um eine bestimmte Anzahl von Jahresschlägen voraus sein soll.

Nach herabgelangter Bestätigung, durch welche die Betriebsvorschläge zu Betriebsvorschriften werden, wird nun die weitere Ausarbeitung des Wirthschaftsplanes für das nächste Jahrzehnt vollzogen. — Daß die Instruction für die Betriebseinrichtung der Staatsforste, nachdem dieselbe ihren Hauptzweck in Waldverbesserung, Annäherung an den Normalwald unter Beachtung der concreten Bestandesbeschaffenheit sucht, auf eine vieljährige gleichmäßige Holznutzung weniger Gewicht legt, kann nicht befremden.

Wird auch der jährliche Abgabesatz nach der Formel Carl Heyers oder jener der Cameraltaxe ermittelt, darf er doch nach den einwirkenden Factoren modificirt werden, ja selbst die einzelnen Glieder der Formel dürfen bei ihrer Anwendung in verschiedenartigen Revieren Aenderungen erleiden, so z. B. wird bei Ermittlung des Normalvorrathes nicht die selten erreichbare höchste Bestockung in Rechnung gestellt, sondern jene, welche auf dem betreffenden Standorte durchschnittlich zu erreichen möglich sein wird, ebenso für Blößen, deren Aufforstung im vorliegenden Decennium zweifelhaft erscheint, ein Zuwachs nicht in Rechnung gebracht.

Bei der Auswahl der Hiebesorte für das nächste Jahrzehnt entscheidet nach §. X der Instruction die Hiebesbedürftigkeit und Hiebesmöglichkeit der Bestände sowie der generelle Hiebsplan. Leider sind nicht alle Staatsforste Oesterreichs in der glücklichen Lage, daß bei der Betriebseinrichtung derselben die wiederholt angegebenen Momente allein maßgebend für das Ganze des Einrichtungswerkes insbesondere für die Wahl der Betriebsart und die Bestimmung der Hiebesorte sein können. Ein sehr großer Theil, nämlich fast alle Alpenforste, sind mit Holz- und Streu-

---

6. Veränderte Anwendung des Kahlschlag-, Femelschlag- oder Femelwaldbetriebes.

7. Einrichtung von Schutzwaldungen oder anderer Betriebsmaßregeln im Hinblicke auf örtliche Luftströmungen und sonstige Natureinwirkungen.

8. Aufforstungsweise, Maßnahmen zur Pflege und Erziehung der Holzbestände.

9. Neu einzuführenden oder zu verändernden Betrieb von Vor-, Zwischen- und Nebennutzungen.

10. Erhöhung, Herabsetzung oder Beibehaltung des herrschenden Haubarkeitsalters je nach den einzelnen Betriebsclassen und im Zusammenhange damit den Zeitraum des Umlaufes der jährlichen Abtriebe, wie er zunächst mit Rücksicht auf eine zu empfehlende Einrichtungs- oder Ausgleichszeit oder wie er beim vorschwebenden Normalzustande anzuhoffen ist.

11. Mittel zur Förderung des Absatzes und zur Erzielung höherer Productenverwerthung.

bezugsrechten in einer Weise belastet, daß es ungemein schwierig ist, in solche Haushalte überhaupt irgend eine Ordnung zu bringen.

Es wird mir vielleicht gegönnt sein, seiner Zeit ein detaillirtes Bild solcher Zustände zu bringen. — Heute sei nur noch hervorgehoben, daß diese, die ganze Forstwirthschaft so außerordentlich schädlich beeinflußenden Rechtsverhältnisse auch in den einzelnen Kronländern sehr verschieden gestaltet sind. So werden die Holz- und Streubezugsrechte in dem Küstenlande ganz anders geübt als in Salzburg, hier wieder anders als in Tirol und liegt, wie ich aus eigener Erfahrung weiß, immer einige Schwierigkeit darin, das Wesen derselben und ihre Wechselwirkung mit der Forstwirthschaft gründlich zu durchschauen. Schon deshalb ist es jedenfalls recht zweckmäßig, daß die einzelnen Forsteinrichtungsbureaux den Forst- und Domänen-Directionen unterstehen, denn dadurch wird es ermöglicht, daß der Einrichtungsapparat in seinen Theilen fortwährend unter analogen Verhältnissen arbeitet und demselben das unmittelbare Zusammenwirken mit den in die Verhältnisse der einzelnen Kronländer am gründlichsten eingeweihten Organen der Verwaltung im vollsten Maße zugute kommt. — Dabei wird die nöthige Einheit in der Durchführung durch den bereits erwähnten Geschäftsgang, wonach die Projecte der räumlichen Eintheilung und die Betriebsvorschläge vom Ackerbauministerium, und zwar mitunter erst nach vorhergegangener Localbesichtigung geprüft werden, ferner durch häufige Inspicirung der Vermessungs- und Taxationsarbeiten sowie durch öfters abgehaltene Conferenzen aller Oberforstingenieure erreicht.

Wenn hier und da noch Manches zu wünschen übrig bleibt, so ist wohl zu bedenken, daß aller Anfang schwer ist und besonders das Personal vielfach erst geschult werden mußte. — Immerhin darf behauptet werden, daß in der kurzen Spanne Zeit von drei Jahren (1873 ist nicht zu rechnen) genug geleistet wurde, wenn 122.569 Hektar mit einer provisorischen, 143.530 Hektar mit einer definitiven Betriebseinrichtung versehen worden sind. Von dieser bearbeiteten Fläche von 266.099 Hektar wurden 143.312 Hektar ganz neu vermessen und auf 177.620 Hektar die räumliche Eintheilung festgelegt.

Wieviel aber noch zu bewältigen ist, geht daraus hervor, daß obige als definitiv eingerichtet bezeichnete Fläche 15·7 Procent, die als neu vermessen bezeichnete 15·7 Procent und die als mit einer festgelegten räumlichen Eintheilung versehen ausgewiesene Fläche 19·4 Procent des ganzen 912·782·7 Hektar großen Staatsforstbesitzes beträgt.

Und so kann ich diese Zeilen, wie sie mit einer Reflexion an die Wiener Weltausstellung begonnen, auch mit einem ähnlichen Gedanken schließen, nämlich dem, daß die österreichische Staatsforstverwaltung bei der nächsten Exposition im Kataloge die Gruppe: „Betriebseinrichtung" getrost mit den Worten wird einführen können, welche Danckelmann gelegentlich der Wiener Weltausstellung von der Vermessung der Staatsforste Preußens gebrauchte: „Die Vermessung und Betriebseinrichtung unserer Staatsforste haben seit einigen Jahren eine vollständige Umgestaltung erfahren."

Leistung der Wohmann'schen Druckmaschine.

Von Prof. Dr. Heß in Gießen.

In der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung" (redigirt von Dr. G. Heyer), und zwar in den Jahrgängen 1873 (pag. 140) und 1876 (pag. 216) habe ich bereits einige Mittheilungen über die vorzügliche Leistung der Wohmann'schen oder nassauischen Baumrodemaschine in ihrer neueren (beziehungsweise leichteren) Construction gemacht. Zu weiteren (von mir längst beabsichtigten) umfangreichen Versuchen hiermit, namentlich zu comparativen Untersuchungen über das Verhältniß des

Zeit- und Kraftaufwandes, welchen das Roden mit dieser Maschine — der Anwendung des Zugseiles oder einer anderen Maschine gegenüber — erfordert, bot sich leider im verflossenen Winter deßhalb keine Gelegenheit, weil — bei dem großen Anfall an Windbruch- und Windfallholz durch den Orkan vom 12. März v. J. jeder Waldbesitzer Anstand nehmen mußte, noch weitere Stammfällungen vorzunehmen. Das Lahnthal (in welchem Gießen liegt) ist überdies von diesem Sturm ganz besonders stark heimgesucht worden. Es war mir dieserhalb nur vergönnt, einen kleinen demonstrativen Versuch im Interesse meiner mit dieser Maschine noch nicht bekannten Zuhörer anstellen zu können.

Die Ergebnisse dieses Versuches waren abermals so befriedigend, daß ich deren Mittheilung in dieser Zeitschrift nicht unterlassen möchte, um auch die Aufmerksamkeit meiner verehrten Fachgenossen in Oesterreich auf diese Maschine hinzulenken. Die Kenntniß derselben setze ich als bekannt voraus. In der Literatur finden sich nähere Mittheilungen, beziehungsweise eine Beschreibung und Gebrauchsanweisung (eventuell auch Abbildung) in folgenden Zeitschriften: „Allgemeine Forst- und Jagdzeitung" 1858, pag. 46 (Wohmann); daselbst 1864, pag. 369 und daselbst 1870, pag. 219 (Draudt); Schuster's „Anweisung zum Baum- und Stockroden" 1859, pag. 49; Catalog der hessischen forstwirthschaftlichen Collectivausstellung in Wien 1873, pag. 3; Gayer's „Forstbenutzung", vierte Auflage 1876, pag. 176 u. s. w.

Von Wichtigkeit ist — nur diesen Punkt will ich hier kurz hervorheben — die vortheilhafte Anlage der Druckstange, d. h. Anlage unter einem Winkel von etwa 45^0 gegen das Zwickbrett, beziehungsweise die Bodenoberfläche. In diesem Falle wird nämlich der nach der Druckstange gerichtete (gedachte) Hebelarm des Winkelhebels (am Drehpunkt) am größten sein, und mit der Längenzunahme dieses Hebels wächst der Effect.

Die Untersuchung selbst wurde am 16. December 1876 in demselben Wald (Langgönser Gemeindewald) vorgenommen, in welchem die früheren Versuche stattgefunden hatten. Der betreffende Bestand, ein 90—120jähriger Buchenlichtschlag, stockte auf Lehmboden in mäßig geneigter Lage. Eine starke Durchweichung der Erdkrume in Folge vorausgegangener häufiger Regengüsse wirkte auf die Rodung förderlich. Die an sechs Stämmen (vier Buchen und zwei Eichen) erzielten Resultate sind in der nachstehenden Tabelle verzeichnet.

Zu derselben ist Folgendes zu bemerken:

1. Der Fall des ersten Baumes verlief unglücklich. Im Sturz fiel nämlich der Baum auf eine andere Buche, so daß die Maschine nochmals angelegt werden mußte, um ihn vollends zu Fall zu bringen. Hieraus erklärt sich der höhere Zeitaufwand zum Werfen (3 Minuten pro Arbeiter).

2. Der fünfte Baum (Eiche) zeigte eine halb faule Pfahlwurzel, daher der für eine Eiche gewiß geringe Zeitaufwand zum Werfen (1·25 Minuten pro Arbeiter).

3. Der sechste Baum (ebenfalls Eiche) leistete ziemlich energischen Widerstand. Das Zwickbrett mußte durch Einschlagen eines Pfahls (an Stelle der sonst eingestemmten Rodehauen) befestigt und ein fünfter Arbeiter zugezogen werden.

Von vornherein dürfte zu bezweifeln sein, daß die Anwendung des Zugseils einen geringeren Zeit- und Kraftaufwand erfordert haben würde. Ein comparativer Versuch ließ sich, abgesehen von dem Eingangs erwähnten Hinderniß, schon deßhalb nicht gut anstellen, weil die Holzhauer in dem betreffenden Wald — und zwar schon seit Jahren — nur mit dieser Maschine arbeiten. Auf diesen Umstand lege ich deßhalb ein ganz besonderes Gewicht, weil jeder Praktiker aus eigener Erfahrung weiß, wie schwer die Holzhauer, überhaupt alle gewöhnlichen Waldarbeiter, an Neuerungen und gar an Maschinen zu gewöhnen sind.

Die ganz erheblichen Vorzüge der fraglichen Maschine sind — kurz zusammengefaßt — folgende:

Nr. des Baumes	Holzarten	Durchmesser in Brusthöhe. cm.	Zeit- und Kraftaufwand zum: Anroden: Mann	Anroden: Zeit pro Mann Std.	Anroden: Zeit pro Mann Min.	Anroden: Zeit im Ganzen Std.	Anroden: Zeit im Ganzen Min.	Transport: Mann	Transport: Zeit pro Mann Std.	Transport: Zeit pro Mann Min.	Transport: Zeit im Ganzen Std.	Transport: Zeit im Ganzen Min.	Anlegen: Mann	Anlegen: Zeit pro Mann Std.	Anlegen: Zeit pro Mann Min.	Anlegen: Zeit im Ganzen Std.	Anlegen: Zeit im Ganzen Min.	Werfen: Mann	Werfen: Zeit pro Mann Std.	Werfen: Zeit pro Mann Min.	Werfen: Zeit im Ganzen Std.	Werfen: Zeit im Ganzen Min.	Zeitaufwand im Ganzen Std.	Zeitaufwand im Ganzen Min.	Vom ganzen Zeitaufwand kommen Procente auf das: Anroden	Transportiren	Anlegen	Werfen	Stock- und Wurzelholzmasse. Raummeter
1.	Rothbuche	38	2	1	35	3	10	2	.	1·00	.	2	2	.	1·50	.	3	4	.	3·00	.	12	3	27	91·8	1·0	1·4	5·8	0·5
2.	„	39	2	1	23	2	46	4	.	1·00	.	4	4	.	1·00	.	4	4	.	0·75	.	3	2	57	93·8	2·3	2·2	1·7	0·5
3.	„	43	2	1	32	3	4	4	.	1·00	.	4	4	.	2·25	.	9	4	.	0·50	.	2	3	19	92·5	2·0	4·5	1·0	0·8
4.	„	46	2	1	24	2	48	4	.	1·50	.	6	4	.	1·00	.	4	4	.	1·00	.	4	3	2	92·3	3·3	2·2	2·2	0·7
5.	Eiche	49	2	1	11	2	22	4	.	5·00	.	20	4	.	1·75	.	7	4	.	1·25	.	5	2	54	81·6	11·5	4·0	2·9	0·4
6.	„	55	2	1	25	2	50	4	.	1·00	.	4	4	.	6·75	.	27	5	.	6·00	.	30	3	51	73·6	1·7	11·7	13·0	0·8
	Summa	.	.	.	.	17	.	.	.	.	.	40	.	.	.	.	54	.	.	.	.	56	19	30	.	.	.	.	3·7
																										12·8			
	Durchsch.	.	.	.	.	2	50	.	.	.	.	6·66	.	.	.	.	9	.	.	.	.	9·3	3	15	87·2	3·4	4·6	4·8	0·6
																									100				

1. Wohlfeilheit (der Herstellungspreis beträgt etwa 20—25 Mark).

2. Leichte und billige Reparatur.

3. Geringes Gewicht (Zwickbrett, 2 Brecheisen, Druckstange und Nagel wiegen zusammen etwa 105kgr), daher leichte Transportabilität.

4. Verminderung der Gefahr für den Arbeiter, da der Baum stets wegwärts fällt (man kann fast sagen: Gefahrlosigkeit).

5. Anwendbarkeit in allen Beständen, da zur Handhabung kein größerer freier Raum gehört.

6. Anwendbarkeit selbst zur Rodung ganz freistehender Stämme, da die Maschine keines Anheftungspunktes bedarf, wie z. B. der Waldteufel.

7. Genaue Bestimmung der Fallrichtung. Dieser letzte Umstand ist besonders wichtig in Heegen, z. B. in Buchenverjüngungen.

Neue amerikanische Werkzeuge.[1]

Von

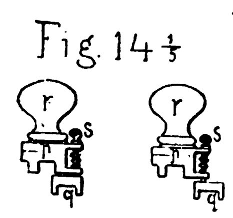
Prof. Dr. W. F. Exner.

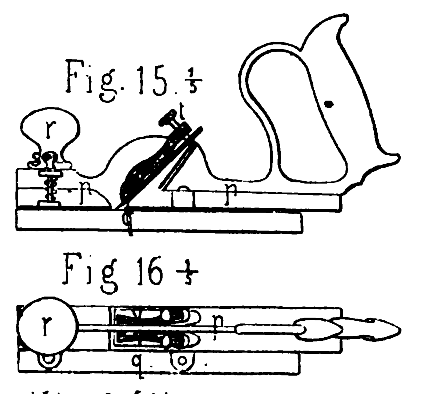
III.

Eiserne Hobel nach Bailey's Patent von der Firma Stanley,

[1] Siehe März- und April-Heft des „Centralblattes für das ges. Forstwesen" 1877

Rule und Level Comp. in New-Britain. Die amerikanischen Hobel unterscheiden sich von den in Oesterreich, Deutschland und fast dem ganzen übrigen Europa gebräuchlichen dadurch, daß sie mit mehr oder weniger Aufwand an Gußeisen beim Hobelkasten hergestellt sind. Allerdings baut man auch in Amerika Hobel mit der Hauptsache nach hölzernen Kästen und gibt denselben nur den einen oder den anderen eisernen Bestandtheil hinzu. Typisch für den amerikanischen Hobel ist jedoch der ganz und gar aus Eisen erbaute. Der Hobelkasten ist dabei selbstverständlich nicht ein massives Prisma, wie unser hölzerner Hobelkasten, sondern derselbe besteht aus einer mehrere Millimeter dicken Sohlplatte, zwei von derselben senkrecht aufgestülpten Rändern, welche die Seitenflächen des Hobelkastens bilden u. s. w. Der Guß zeichnet sich durch große Correctheit aus. Auf der Sohlfläche und auf den beiden äußeren Seitenflächen ist der eiserne Hobelkasten abgehobelt und abgeschliffen nicht aber polirt. Auf den inneren Flächen des gußeisernen Kastens ist derselbe in der Regel lackirt, nicht selten durch Bas-Relief-Ornamentation verziert. Durch Anfertigung des Hobelkastens aus Eisen ist die Abnutzbarkeit desselben und insbesondere die der Sohle bedeutend vermindert. Allerdings wird dadurch der Hobel auch schwerer als der gewöhnliche hölzerne, da aber der Hobel niedergedrückt werden muß, so ist das größere Gewicht des eisernen Hobels hier eher ein Vortheil als ein Nachtheil. Freilich erfordert der eiserne Hobel am Anfange eines jeden Hubes eine etwas größere Kraftanstrengung bei Ueberwindung des Trägheitsmomentes; ist dies aber geschehen, so widersteht nicht leicht ein Astknorren oder irgend ein anderes Hinderniß der Action des Hobels. Es handelt sich also nur um Angewöhnung beim Arbeiter. Ist diese erreicht, so wird er mit dem eisernen Hobel leichter arbeiten als mit dem hölzernen.





Die Behauptung, der eiserne Hobel breche beim Herabfallen von der Hobelbank oder dem Tische, welche unsere Werkzeugfabrikanten als Einwendung gegen die Einführung des amerikanischen Hobels aufgestellt haben, ist nicht stichhaltig. Ich habe wiederholt auf größere Höhen eiserne Hobel fallen lassen, ohne daß dieselben gebrochen wären. Allerdings würde ein amerikanischer Hobel, falls er auf ein Granitpflaster geworfen würde, zu Grunde gehen, dieser Gefahr ist derselbe jedoch nicht ausgesetzt.

Viel wichtiger als die Materialfrage beim Hobelkasten ist die sonstige Construction des Hobels. Das Hobeleisen wird bei unseren Hobeln durch Hammerschläge eingestellt. Will man das Hobeleisen mehr über die Sohle des Hobelkastens vorstehen lassen, so gibt man mit dem Hammer auf den Kopf des Hobeleisens starke oder minder starke Schläge; niemals hat man es jedoch in seiner Gewalt, die Einstellung des Hobeleisens auf diese Art in einer empfindlichen Weise zu reguliren.

Bei den amerikanischen Hobeln wird die Einstellung des Hobeleisens durch Schrauben bewerkstelligt und ebenso wird die Festlegung desselben in dem Keilloche durch Schrauben oder Excenterklammern erreicht. Nirgends und niemals ist ein Schlag durch den Hammer nothwendig.

Manche amerikanische Hobel gestatten auch eine verschiedene Neigung des Hobeleisens (Positionswinkel) und diese Verschiedenheit der Neigung zur unteren Hobelsohle, zwischen 45 und 55°, wird gleichfalls durch Stellschrauben bewerkstelligt. Der Schlichthobel

ist stets mit einem Doppel-Schlichteisen montirt. Der Keil oder die Keilplatte ist ebenfalls aus Eisen angefertigt. Die hintere Handhabe, ringförmig geformt, ist stets aus Holz wohlgefällig und zweckmäßig gestaltet.

Das Hobeleisen steht mit seiner Schneide nicht, wie bei uns, in der Mitte der Hobelkastensohle, sondern im ersten Drittel der Länge des Hobelkastens nach vorn zu. Am vorderen Ende befindet sich ein Knopf zum Anfassen des Hobels und zur Regulirung seiner Bewegungsrichtung. Sämmtliche Anschläge zur Regulirung von Tiefe und Breite der Falze, Nuthen und Federn sind durch Schrauben in den verschiedenen Stellungen zu fixiren.

Als Beispiel eines amerikanischen Hobels geben wir hier in den Fig. 14, 15 und 16, Vorderansicht, Seitenansicht und Grundriß eines Federhobels. Der Anschlag q ist um einen in der Mitte des Hobelkastens p seitwärts angebrachten Stift drehbar. Da im Anschlage der Drehpunkt der einen Kante näher als der anderen steht, so kann man durch einfaches Wenden desselben entweder einen Falz oder gleichzeitig rechts und links einen herstellen. Die Fig. 14 links zeigt den ersten, die rechts den zweiten Fall. Die Feststellung des Anschlages geschieht durch den Stift o, welchen eine Spiralfeder in die betreffende Bohrung desselben drückt; r ist die knopfförmige Handhabe, v der Keil, t die Fixirungsschraube für das Hobeleisen. Die rückwärtige Handhabe ist hohl, mit dem Hobelkasten aus einem Stücke gegossen. Eine sehr vollständige Suite von amerikanischen Schrobb- und Schlichthobeln, Rauhbänken, Nuthobeln u. s. w. befindet sich seit dem Jahre 1873 in der Lehrmittelsammlung der Lehrkanzel für Ingenieurwesen. Das interessanteste Werkzeug unter denselben ist wohl zweifellos der Schiffhobel, bei welchem die bekanntlich convex gekrümmte, cylindrische Hobelkastensohle aus Stahlblech hergestellt ist und in beliebig starker Krümmung adjustirt werden kann.

Beiträge zur Kenntniß der in Südösterreich heimischen Holzarten.

Von **Ritter v. Guttenberg**, k. k. Forstrath in Zara.

IV.

Rhamnus alaternus L., immergrüner Wegdorn (ital. Linterno; slav. Slatka Kita), kleiner Baum von 3 bis 5m Höhe und bis 30cm Durchmesser, auch Strauch, welcher auf den dalmatinischen Inseln mit anderen immergrünen Laubhölzern gefunden wird und eine dichte Krone hat. Das Holz ist hochgelb, gegen den Kern zu kastanienbraun, dicht, fest und schwer mit 0·95—1·1 spec. Gewichte. Die im Herbste reifenden Steinfrüchte sind klein, rundlich, schwarz. Nutzen außer dem des Holzes als Brennholz bisher wenig bekannt; doch führt die gemachte Beobachtung, daß zur Blüthezeit sich die Bienen auffallend zahlreich einfinden, zur Vermuthung, daß diese Holzart für die Bienenzucht von Wichtigkeit sei. Auch werden (im Auslande) die Beeren zur Erzeugung von Saftgrün verwendet. — Die Fortpflanzung geschieht mittelst Samen.

Paliurus aculeatus Lam., (Syn. Rhamnus paliurus L., Zizyphus paliurus Willd) geflügelter Wegdorn, Judendorn (slav. Drača, ital. spino bianco, marruca) wird überall in Istrien und Dalmatien meist strauchartig manchmal als kleiner Baum gefunden und ist ein sehr lästiges Forstunkraut wegen seiner scharfen Dornen, welche das Begehen der Wälder sehr erschweren und an manchen Stellen unmöglich machen. Er wird 2—4m hoch, aber selten über 3cm dick und hat ein gelbliches schweres Holz. Obwohl dieses Gewächs für die Wälder, wie oben erwähnt, ein sehr unbequemes Unkraut ist, so ist der Nutzen durch Verwendung zu Hecken doch nicht ganz gering anzuschlagen. In Dalmatien und Istrien wird dasselbe wegen seiner undurchdringlichen Dornen mit bestem Erfolge zur Abhaltung des Viehes von den Feldern und Weingärten verwendet, u. z. meist in der Art, daß abgeschnittene Zweige auf die trockenen Mauern gelegt und mit Steinen beschwert werden.



Größere Grundbesitzer haben sogar eigene Anlagen zur Erziehung dieser Pflanzen gemacht; in Zara wird eine Wagenladung mit 5 fl. bezahlt. Die Vermehrung geschieht durch Samen und Ableger. Junge Blätter und Wurzeln sind nach Bechstein officiell, und sollen junge Zweige und Blätter gelbe und gelbgrüne Farben auf Tuch geben.

Zizyphus vulgaris Lam., Brustbeeren, Wegdorn (Syn. Rhamnus zizyphus L., ital. zizzola, illyr. čičimak, cičindra), ein Strauch auch kleiner Baum von 3m Höhe und bis 15cm Durchmesser, welcher in Dalmatien selten im Walde häufig aber in Gärten und in Hecken gefunden wird. Rinde dunkelbraun und borkig, Holz dunkelroth, fest, dicht, von 0·95—1·12 spec. Gewicht. Die olivenförmigen, unreif gelbgrünen, reif hellrothen Früchte haben ein gelbes angenehm süßliches Fleisch und eine zweifächerige Nuß. Sie reifen im September. — Der Nutzen dieser Pflanze besteht hauptsächlich in den Früchten, welche genossen werden. Dieselben werden auch in der Medicin unter dem Namen „Brustbeeren" als auflösend bei Brustübeln verwendet. Das Holz ist zu Drechsler- und eingelegten Arbeiten ausgezeichnet verwendbar. Zweige und Blätter geben (nach Bechstein) gelbe und braune Farbe auf Tuch. Auch ist dieser Strauch zu lebenden Hecken sehr geeignet, wozu er auch häufig verwendet wird und verdient wegen der genießbaren Frucht den Vorzug vor Paliurus aculeatus. Die Fortpflanzung geschieht in der Regel mittelst Stecklingen, welche aus den reichen Stocktrieben gewonnen werden, während der Samen nur sehr langsam keimt.

Pistacia Terebinthus L., Terpentin-Pistazie (ital. albero di Giuda [1], illyr. smerdely [2]). Diese an den Meeresufern Istriens und Dalmatiens meist sporadisch vorkommende Holzart wird sowohl strauch- als baumartig gefunden. In letzterem Falle erreichen die Stämme eine Stärke von 30cm Durchmesser und eine Höhe von 8m und bilden eine regelmäßige ziemlich ausgebreitete schüttere Krone. Das Wachsthum ist in der Jugend ziemlich rasch, später jedoch äußerst langsam. Das Holz ist von braungelber Farbe, geadert, dicht, und hat lufttrocken 0·9—1·1 spec. Gewicht. Die Blätter entwickeln beim Reiben einen starken unangenehmen Geruch, weßhalb sie vom Weideviehe verschmäht werden. Auf Zweigen und Blättern dieser Pflanze entwickeln sich häufig braunrothe hohle der Frucht des Johannisbrotbaumes sehr ähnliche Auswüchse, welche sehr viel Gerbestoff enthalten und durch den Stich eines Insectes (Aphis Pistaciae) entstehen. Das Holz besitzt eine mehrfache Verwendung; es nimmt eine schöne Politur an und wird deshalb zu verschiedenen Artikeln benützt, z. B. in Spanien zu Tabaksdosen, besonders das Holz vom Wurzelstocke. Auf den Inseln des Archipelagus gewinnt man durch Einschnitte in die Rinde den echten cyprischen Terpentin (trementina di Chio). Den österreichischen Seeprovinzen ist dieser Nutzen gänzlich unbekannt, sowie überhaupt dieses Gewächs meist nur zu Brennholz verwendet wird. Schon die Alten kannten seinen Nutzen. Plinius erzählt, daß zu seiner Zeit das Holz dieser Pflanzen zu eingelegten Holz- und Drechslerarbeiten verwendet wurde. Alle Theile desselben sind reich an Gerbestoff, am meisten die oberwähnten Auswüchse, welche in solcher Menge vorkommen, daß deren Gewinnung rentabel sein müßte.

Pistacia Lentiscus L., Mastix-Pistazie (ital. Centisco, illyr. krnella oder crnomrta). Diese nur an der Meeresküste wachsende Pflanze wird, im Gegensatze zu Pistacia terebinthus, gewöhnlich in zahlreichen Exemplaren beisammen angetroffen und zwar meist als 1—2m hoher dichter Strauch, doch habe ich auch, zum Beispiel auf der Insel Solta, eine Gruppe von Bäumen von 20—25cm Durchmesser und 4m Höhe gefunden. Auf der Insel Meleda steht ein Exemplar von 30cm Stärke und 10m Höhe. Sowohl letzteres als erstere stehen an Quellen, welche zur Vieh-

[1]) Diese Benennung hat ihren Grund in dem in Dalmatien verbreiteten Glauben, daß Judas sich an einem Baume dieser Art erhenkte.

[2]) Smerdely heißt soviel wie „Stinkbaum".

tränke benützt werden, weßhalb die Bäume des Schattens halber geschont wurden. Das Wachsthum ist ein sehr langsames und es ist sicher, daß die obenerwähnten Bäume einige Jahrhunderte zählen. Das Holz ist schön gelbroth geflammt, dicht und elastisch, spec. Gewicht 0·8—0·9. Die Wurzeln sind stark entwickelt und von intensivem Roth. Die Blätter sind immergrün, jenen des P. terebinthus ähnlich, jedoch kleiner und gleichpaarig gefiedert, meist zu fünf Paaren. Geruch eben so wie bei P. terebinthus. Die Anfangs rothen zuletzt schwarzen glänzenden runden erbsengroßen Steinfrüchte enthalten einen harten linsenförmigen Kern. Der Nutzen des Holzes ist sowohl wegen des langsamen Wachsthums als der geringen Dimensionen nicht bedeutend. Die Alten machten daraus Zahnstocher, welche sehr stark im Gebrauche standen, da man glaubte, sie stärken das Zahnfleisch. Aus Einschnitten in den Stamm erhält man einen dicken lichtgelben stark aromatischen Saft, welcher bei Luftzutritt erstarrt und unter dem Namen Mastix bekannt ist. Die orientalischen Frauen kauen denselben zur Stärkung des Zahnfleisches und um dem Munde einen angenehmen Geruch zu geben. Aus den Früchten wird in Südtirol ein Oel gepreßt, welches sowohl zur Beleuchtung als zur Seifenbereitung dient. Die Blätter werden in Südfrankreich zum Gerben des Leders, an einigen Orten Dalmatiens zum Färben der Fischernetze verwendet, welche dadurch auch dauerhafter werden.

Rhus cotinus L.[1] Perückensumach (Ital. zommacco, slav. ruj.) Dieser 1 bis 2m hohe Strauch kommt in Südtirol und Dalmatien in großer Menge wild vor und wird als Gerbematerial verwendet. In Südtirol werden im Durchschnitte jährlich 600.000kgr im Werthe von 90.000 fl. gewonnen; auch in Dalmatien ist die Ausfuhr nicht unbedeutend, doch mangelt es hier an rationellem Verfahren bei der Gewinnung. Die beste Methode ist nach den bisherigen Erfahrungen folgende. Man schneide nach je drei Jahren die jungen Triebe sammt den Blättern ab, trockne sie im Freien, klopfe oder dresche sie, worauf das Material gesiebt und in Säcke gefüllt wird. Für den ausländischen Consum wird dasselbe jedoch noch in eigenen Stampfen zermahlen und als Sumachmehl verkauft. Will man Primawaare erzeugen, so müssen die Blätter ohne Zweige gestampft werden, wodurch man zwar geringeren Materialertrag jedoch höhere Verkaufspreise erzielt. Dieses Product wird „Foglietta“ genannt. Die nicht gestampfte Waare wird nur (in Südtirol) von den einheimischen Gerbern zum Gerben der Schaffelle verwendet. Der Materialertrag beträgt bei reinen Sumachbeständen, die übrigens selten vorkommen, etwa 2000kgr pro Hektar. Für das Sammeln zahlt man (in Südtirol) 5—6 fl. pro 100kgr nicht vermahlene Waare, für Foglietta 2 fl. mehr. Der Verkaufspreis beträgt in Trient und Triest fl. 7.— pro 100kgr gedroschene, fl. 11.— für gemahlene Waare. Die Foglietta wird auch von den Färbern zum Schwarzfärben der Baumwolle verwendet. Die klein geschnittenen und gekochten Wurzeln dieses Strauches werden zur Herstellung der Zimmtfarbe auf der Seide benützt. Das schöne gelbliche und grün oder braun geflammte glänzende Holz älterer Sträucher dient zu feinen Fournieren, und gleich der Wurzel zum Gelbfärben (Spanien).

Acacia Julibrissin Willd. Seidenblume. (Syn. Mimosa Julibrissin Desf., Mimosa arborea Fors.) Dieser im Orient heimische schöne dornenlose Baum wird an den Küsten Dalmatiens in Gärten und Alleen besonders bei Ragusa häufig gefunden. Er erreicht eine Höhe von 10—12m mit einem Durchmesser von 40 bis 60cm. Das Holz ist hart, gelb mit dunklen Flecken von 0·57—0·60 spec. Gewichte. Die Fortpflanzung geschieht am besten durch Samen, welcher im Frühjahre aufgeht. Der Nutzen besteht hauptsächlich in der Verwendung als Zierpflanze, doch ist das Holz für Tischlerarbeiten gut verwendbar. Aus den Blüthen kann ein aromatischer Thee bereitet werden.

[1] Der Gerbersumach (R. coriaria) kommt nur in Dalmatien in den Ruinen Salonas und bei Ragusa wild vor.



Viburnum Tinus L. Immergrüner Schneeball. (Slav. Lopotica.) Dieser 2—3m hohe Strauch, manchmal auch kleiner Baum, kommt auf den dalmatinischen Inseln häufig vor. Derselbe hat ein hartes zähes gelbliches Holz von 0·87—0·93 spec. Gewichte. Sein Nutzen als Forstpflanze ist unbedeutend, dagegen wird er seiner schönen Form, immergrünen Blätter, reichlichen und früh erscheinenden röthlichweißen Blüthen und glänzenden stahlblauen Früchte häufig als Zierpflanze in Gärten gezogen.

Erica arborea L. Baumartige Heide. (Ital. Scopa, illyr. Vries.) Dieser kleine Baum, welcher im Stockausschlage als Strauch erscheint, wächst an den Küsten und auf den Inseln Dalmatiens und des südlichen Istriens (bei Pola) in nicht allzu steinigem, am liebsten in feinsandigem Boden. Er erreicht eine Höhe von 3m und eine Stärke von 8—10cm und bildet meist das Unterholz in Wäldern von immergrünen Eichen. Die Rinde ist graubraun, faserig gestreift; das Holz ist röthlichgelb, dicht, elastisch und hat lufttrocken ein spec. Gewicht von 0·9—1·0. Aeste und Zweige sind rauhhaarig mit weißer Rinde. Das Holz wird wegen der geringen Dimensionen selten zu anderen Zwecken verwendet, als zu Brennholz und Rebstöcken und insbesondere das Wurzelholz zu Kohle, welche letztere von den südlichen Holzarten, namentlich für Schmiedearbeiten, die beste ist und theuer bezahlt wird. Stärkere Stammstücke und namentlich die oft sehr eigenthümlich geflammten Wurzeln sind für eingelegte Holzarbeiten sehr geeignet. Die belaubten Zweigbüschel werden gebunden als Besen zum Gebrauche im Haushalte und auf den Schiffen benützt. Bezüglich der Fortpflanzung dieser Heide sind mir keine Daten bekannt; doch macht sie kräftige Wurzeltriebe nach jedesmaligem Abtriebe. In Wäldern mit edleren Holzarten (Stecheichen, Föhren) ist sie als Unkraut zu betrachten und daher möglichst auszurotten, da sie wegen des schnellen Wuchses der Wurzeltriebe und wegen des dichten Standes die anderen jungen Pflanzen leicht verdämmt. Außer der E. arborea kommen in Dalmatien noch folgende drei kleinere forstlich unbedeutende Ericineen vor.

Erica multiflora L. mit steifen den Fichtennadeln ähnlichen Blättern und rosenrothen Blüthen.

E. verticillata Forsk., mit noch kleineren Zweigen und fleischfarbigen Blüthen.

E. scoparia L. mit sehr kleinen in den Blattwinkeln stehenden Blüthen, deren Krone glockig und grünlich ist.

Arbutus unedo L. Erdbeerbaum. (Ital. corbezzolo, illyr. planika.) Dieses meist strauchartige Gewächs, welches manchmal auch kleine Bäume bis 20cm Durchmesser und 4m Höhe bildet, wächst an den Küsten Istriens und Dalmatiens sehr häufig, namentlich die Inseln letzterer Provinz sind voll davon. Der Erdbeerbaum kommt meist im Vereine mit der Stecheiche und anderen immergrünen Laubhölzern vor. Sein Wachsthum ist langsam. Die kleinen Bäumchen haben eine schöne flachrandige dichte Krone; die Rinde ist braunröthlich, fein aufgerissen bei älteren Stämmen, faserig gestreift bei jüngeren. Das Holz ist weiß, feinfaserig, dicht und hat frisch 1·11, trocken 0·9—1·0 spec. Gewicht. Die Beeren sind rund, von der Form und Farbe der Orangen, jedoch nur 2—$2^1/_2$cm im Durchmesser, anfangs grün dann gelb, bei der Reife roth mit gelbem Fleische und reifen im October und November des folgenden Jahres, weßhalb man oft gleichzeitig Blüthen und Früchte an einem Stamme findet. Der Nutzen dieses Gewächses besteht hauptsächlich in den Früchten, welche genießbar sind und einen nicht unangenehmen süß-säuerlichen Geschmack haben; sie sind mehr fleischig als saftig, doch behaupten die Dalmatiner, daß der Genuß einer größeren Menge von Früchten schädlich wirke. Sie werden von Drosseln und Amseln mit Vorliebe verzehrt. An einigen Orten (z. B. in Curzola) wird daraus Branntwein gebrannt. Das Holz ist gut als Brennholz und Kohle. In südlichen Gegenden wird dieses Gewächs wegen seiner schönen Blüthe und besonders der Früchte, welche ihm das Ansehen eines Miniatur-Orangenbaumes geben, häufig in Ziergärten gezogen. Die unreifen Früchte, die Rinde und die Blätter enthalten viel Gerbestoff und werden in anderen Ländern zum Ledergerben gebraucht. Die künstliche Fort-

pflanzung geschieht mittelst Samen, weniger sicher durch Ableger. Stockausschläge erfolgen reichlich und werden vom Vieh des zusammenziehenden Geschmackes der Blätter wegen nicht angegangen. Hingegen hat diese Pflanze einen anderen Feind, welcher oft großen Schaden verursacht. Es sind dies die Raupen von Porthesia auriflua und P. chrysorrhoea, welche sich in den Zweigspitzen in einem Gespinnste festsetzen und das Laub verzehren. Die Haare dieser Raupen verursachen bei der Berührung eine Entzündung der Haut ähnlich wie von jener des Processions-Spinners.

Ailanthus glandulosa Desf. Drüsiger Götterbaum. (Syn. Rhus cacodendron Ehrh., ital. Ailanto, slav. Pajasan.)[1] Dieser aus China und Japan stammende, im Jahre 1751 vom Mönche D'Incarville nach Europa gebrachte Baum ist schon vor längerer Zeit in Dalmatien angepflanzt worden, denn man findet auf den Festungswällen von Zara 40—50jährige Stämme von 70cm Durchmesser und 15—18m Höhe. Auch an anderen Orten Dalmatiens findet er sich häufig, bildet kleine Wäldchen und wird in neuester Zeit zur Bewaldung steiler der Abschwemmung unterliegender Flächen in größerem Maßstabe angepflanzt. Seine Lebensdauer ist jedoch eine kurze und übersteigt in der Regel nicht 40 Jahre, wie das Absterben der meisten Bäume in diesem Alter beweist. Dieses Absterben geschieht plötzlich, ohne daß vorher ein dürrer Ast oder eine Beschädigung bemerkbar ist. Während der Baum im Herbste noch im vollsten Blätterschmucke, anscheinend ganz gesund dasteht, treibt er im Frühjahre nur wenige Blätter und stirbt dann nach wenigen Wochen ab. Die Rinde ist bei jüngeren Stämmen grau und glatt, bei älteren schwarzgrau und rissig. Das Holz geblichweiß, grobfaserig, mit starker bis im Alter bleibender und dann einen hohlen Raum zurücklassender Markröhre. Das Holz ist spröde und hat ein specifisches Gewicht von 0·54—0·60 in ganz trockenem Zustande. Dieser Baum gedeiht in allen Bodenarten und wächst auch auf sehr steinigen ja felsigen Flächen, wo man das Fortkommen eines größeren Holzgewächses wegen Mangels an hinlänglicher Nahrung aus dem Boden für unmöglich halten würde. Freilich hat er dort sein Leben in zwanzig Jahren beendet, allein schon vor seinem Tode durch Wurzeltriebe für eine zahlreiche Nachkommenschaft gesorgt, so daß von einigen gepflanzten Bäumen in kurzer Zeit ein geschlossener junger Wald entsteht. Jemehr der Mutterstamm beschädigt wird, desto zahlreicher erfolgen die Wurzeltriebe. Auch widersteht er besser als irgend eine bekannte Holzart der sommerlichen Regenlosigkeit. So sind z. B. im Sommer 1873 in Dalmatien, wo es von Ende Juni bis Mitte October nicht geregnet hat, alle anderen nicht künstlich bewässerten, selbst vorjährige Anpflanzungen zu Grunde gegangen, während sich der Ailanthus vollkommen erhalten hat. Aus diesen Gründen und weil das Weidevieh ihn nicht gerne angeht (im Nothfalle fressen aber doch Ziegen, Schafe und Esel das Laub), eignet sich dieser Baum ganz vorzüglich als Vorcultur für die Aufforstung verkarsteter Flächen; auch ist die Aufforstung sehr billig, da der Same fast durchgehends keimfähig ist und nur eine ganz geringe Bodenbedeckung braucht. Sicherer ist aber in Ländern, welche der Sommertrockenheit ausgesetzt sind, die Pflanzung mit zweijährigen Pflanzen. Größere als 30cm hohe Pflanzen sind zum Versetzen wenig brauchbar, ausgenommen in tiefgründigem Boden. Der Haupttrieb des Stammes darf auf keinen Fall gestutzt werden, da sich die Pflanze sonst schwer erholen und jedenfalls unförmig werden würde. Auch kann die Fortpflanzung durch Benützung der vielen Wurzeltriebe endlich durch Wurzelstücke von 7—8cm Länge und 1cm Dicke geschehen, welche schräg in die Erde gelegt und nur an der Spitze unbedeckt gelassen und öfters befeuchtet werden. Hierdurch erhält man jedoch meist nur strauchartige Pflanzen. Das Holz ist

[1] Obwohl diese Holzart auch in den mittleren Provinzen Oesterreich-Ungarns bereits eingebürgert ist, so glaube ich doch deren Beschreibung hier aufnehmen zu sollen, da meines Wissens dieselbe noch nicht erschöpfend behandelt wurde und das südliche seiner Entwickelung günstigere Klima ihre Eigenschaften besser erkennen läßt.



von geringem technischen Werthe. Die mit den Cocons der Bombyx Cynthia angestellten Versuche, ein Seidensurrogat herzustellen, haben wegen der noch nicht gelungenen Abhaspelung des ganzen Fadens bisher noch keine günstigen Resultate ergeben. In der unmittelbaren Nähe von Zara, woselbst viele Ailanthus-Bäume auf den Basteien und an den Straßen angepflanzt sind, ist dieses Insect heimisch geworden.

Forstlich-meteorologische Beiträge.

Von **Dr. Breitenlohner** in Wien.

Herr Oberförster Adolf Johnen hat in den Jahren 1874 bis 1876 im Forstverwaltungsbezirke der Graf Eugen Kinsky'schen Herrschaft Groß-Karlowitz in Mähren vergleichende Beobachtungen über Niederschlags- und Verdunstungsmengen im Walde und im Freien angestellt. Die nach Seehöhe, Bestandesart und Altersklasse abweichenden Localitäten liegen in den mährisch-ungarischen Grenzkarpathen. Von diesen Beobachtungen sollen die durchschnittlichen Ergebnisse des Monats August der angeführten Jahrgänge mitgetheilt werden.

Bestandesbeschreibung.

I. Seehöhe 660m. Aus Reihenpflanzung erwachsener nicht durchforsteter 25jähriger Fichtenbestand auf magerem Boden mit ungenügender Streudecke. Fast steile südwestliche Abdachung.

II. Seehöhe 572m. Aus natürlicher Verjüngung erwachsener nicht durchforsteter aus Fichten und Tannen im Verhältniß von 3 zu 2 gemischter, 20- bis 25jähriger Bestand auf tief humosem Boden mit reicher Streudecke. Sanfte nördliche Abdachung.

III. Seehöhe 701m. Durchforsteter, aus Fichten und Tannen im Verhältniß von 1 zu 3 gemischter, 55jähriger Bestand mit entsprechendem Schluße auf reichlich humosem Boden. Sanfte nordwestliche Abdachung.

IV. Seehöhe 912m. Gereinigter aus Fichten, Tannen und Buchen im Verhältniß von 1 zu 2 zu 1 gemischter, 60 bis 80jähriger Bestand mit etwas lichtem Schluße auf humusarmem theilweise nacktem Felsboden. Fast steile südöstliche Abdachung.

V. Seehöhe 614m. Gereinigter, ungemischter, mehr als 100jähriger, geschlossener Buchenbestand mit reichlicher Humusdecke. Etwas steile südöstliche Abdachung.

Resultate im Mittel.

Bestandes-Nummer.	Niederschlag.			Verdunstung.			Ueberschuß des Regens in Millimetern nach Abzug der Verdunstung.	
	Höhe in Millimetern.		Antheil des Waldbodens in Procenten.	Höhe in Millimetern.		Procentisches Verhältniß. Wald.		
	Frei.	Wald.		Frei.	Wald.		Frei.	Wald.
1	116·8	43·2	37	66·3	26·5	40	50·5	16·7
2	112·5	38·2	34	59·0	18·3	31	53·5	19·9
3	106·1	48·8	46	51·6	23·2	45	54·5	25·6
4	109·7	59·2	54	61·8	30·3	49	47·9	28·9
5	109·7	75·7	69	61·8	37·7	61	47·9	38·0

Die Procentantheile des Niederschlages, welcher dem Waldboden zugute kommt und als Unterregen bezeichnet werden kann, variiren nach Bestandesart und Alters-

klasse. Dasselbe Verhalten zeigt auch die Verdunstung. Je dichter die Verschlingung von Ast und Krone und je mehr der Luftwechsel gehemmt ist, desto geringer ist auch der Unterregen und die Verdunstung. In den Jungbeständen tritt noch ein weiterer Unterschied zwischen Reihenpflanzung und natürlicher Verjüngung hervor. Bei ersterer ist der Niederschlag, aber auch die Verdunstung größer.

In dem Maße als der Bestand durchforstet, gereinigt und gelichtet wird, nehmen auch Niederschlag und Verdunstung zu, was voraus der haubare Buchenwald zeigt, wo noch einmal soviel Unterregen das Laubdach passirte aber auch doppelt so viel verdunstete als im natürlich verjüngten nicht durchforsteten Jungholze.

Zieht man die Verdunstung von dem Niederschlage ab, so erhält man, wie die letzte Rubrik der Tabelle angibt, eine aufsteigende Reihe, welche mit der undurchforsteten Reihenpflanzung beginnt und mit dem Altholz des Buchenforstes endet. In dem gleichen Verhältnisse dürfte wohl auch der Wasserverbrauch durch die Transspiration eine Steigerung erfahren.

Bei diesen Beobachtungen sind gemäß der Gepflogenheit der forstlich-meteorologischen Stationen jene Niederschlagsmengen der procentischen Berechnung des Unterregens zu Grunde gelegt, welche im offenen Terrain fielen. Daß bei der Voraussetzung gleicher Niederschlagsmengen über dem Walde und in der Freilage die Vertheilung des Regens auf Krone und Boden nicht den thatsächlichen Verhältnissen entspricht, sondern daß es über dem Walde mehr regnet als in der correspondirenden Freilage, haben vor Kurzem die französischen Forscher Fautrat und Sartiaux nachgewiesen, indem sie auch über dem Walde einen Regenmesser aufstellten. Sie beobachteten über dem Laubwalde um 5 Procent und über dem Nadelwalde um 10 Procent mehr Niederschlag als in der baumlosen Umgebung, wobei zu bemerken ist, daß die Vergleichslocalitäten aneinander stießen, und daß der Laubwald an eine landwirthschaftliche Culturfläche, der Nadelwald dagegen an eine kahle Sandebene grenzte. Während 14 Monaten fielen im Nadelwald 841mm. Niederschlag. Davon blieben 370mm. = 44 Procent in der Krone hängen, und 471mm. = 56 Procent gelangten auf den Waldboden. Die Sandebene erhielt in derselben Zeit 758mm. Niederschlag. Nimmt man letztere Menge zur Vergleichsgrundlage, so würden nicht 44 Procent sondern blos 38 Procent des Gesammtniederschlages von den Fichtenkronen zurückgehalten werden. Die Waldbäume fangen somit mehr Niederschlag ab, als sich nach der bisherigen Beobachtungsweise herausstellte.

Die Erklärung der Erscheinung, daß die Regenmenge über dem Walde größer ist, beruht auf der weiteren Beobachtung der beiden Forscher, daß die Luft über dem Walde relativ reicher an Wasserdampf also dunstgesättigter ist als bei gleicher Höhe im waldlosen Terrain. Die hygrometrischen Beobachtungen ergaben, daß die Luft über dem Walde im Mittel bis zu 63 Procent, in der Freilage hingegen nur bis zu 53 Procent gesättigt war. Diese größere Sättigung der Luft über dem Walde hängt offenbar mit der Transspiration zusammen, und eine natürliche Consequenz der Saturation der Luft ist eine größere Niederschlagsmenge. Angenommen, daß die Temperatur der Luft über dem Walde und in gleicher Höhe der Freilage dieselbe ist, so ist klar, daß, wenn aus irgend welcher Ursache eine Abkühlung der Luft somit eine Verminderung ihrer Sättigungscapacität erfolgt, über dem Walde schon früher eine Condensation des Wasserdampfes eintreten muß, daß es somit über dem Walde schon regnet, während in der Freilage der Thaupunkt noch nicht erreicht ist, und ferner, daß es, wenn endlich auch die Luft in der Freilage mit Dunst gesättigt ist, über dem Walde vermöge der größeren relativen Feuchtigkeit verhältnißmäßig mehr regnet, als in der Freilage, namentlich, wenn hier der Boden keine Vegetation trägt oder diese sich in einem Stadium befindet, in welchem die Transspirationsthätigkeit schon mehr oder weniger erloschen ist.

Da die Luft über dem Walde feuchter ist, und da ferner in der Nacht die wärmere und zugleich feuchte Waldluft aufsteigt, so muß auch der Thaubeschlag



größer sein, worin ein besonders wichtiges Moment für den Fall erblickt werden muß, wenn die Blätter thatsächlich flüssiges Wasser aufnehmen können.

Der viel bestrittene Einfluß der Wälder auf die Wasserverhältnisse einer Gegend hat auch die beiden Forscher Fautrat und Sartiaux zur näheren Untersuchung dieses Gegenstandes bewogen. Zuerst wurde im Walde von Halatte in einem Gehölze von Eichen und Hainbuchen und zum Behufe der Vergleichung auf einer 300m entfernten Ackerfläche ein Beobachtungsapparat für Niederschlag, Verdunstung, Temperatur und Feuchtigkeit der Luft aufgestellt. Im Walde befand sich der untere Regenmesser 1·4m über dem Boden, der obere 14m darüber oder 6m über den Baumwipfeln des etwa 8m hohen Bestandes. Zur Controle der im Laubwalde von Halatte gefundenen Resultate wurden die Beobachtungen in gleicher Weise in einem Föhrengehölze des Dominialwaldes zu Ermenonville wiederholt. Die Höhe des Waldes betrug etwa 12m. Zum Vergleiche diente eine kahle Sandfläche.

Um sich die größere Luftfeuchtigkeit und Regenmenge über dem Walde zu erklären, braucht man nicht, wie es gewöhnlich dargestellt wird, zu einer überhaupt schwer faßlichen besonderen condensirenden Kraft des Waldes seine Zuflucht zu nehmen; die Transspiration der Bäume reicht hiefür vollständig aus. Bestätigt sich, wie gar nicht zu zweifeln, auch anderwärts diese physikalische Function des Waldes, dann frägt es sich, wie weit sich dieser Einfluß auf die waldlose Umgebung erstreckt. Es ist Aufgabe der forstlich-meteorologischen Stationen, ihre Einrichtungen danach zu treffen.

Billige Nadelholzpflanzungen.

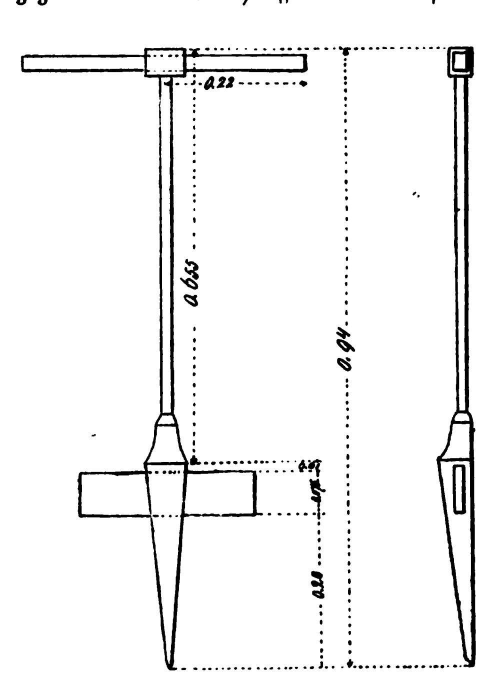
Von **Georg Alers**, Forstmeister zu Helmstadt.

Anknüpfend an die kleine aber werthvolle Abhandlung des Forstmeisters Martin Hahn im Februar-Hefte dieser Zeitschrift pro 1877 über Rasenhügelpflanzung junger Nadelhölzer auf Wiesen und Hutweiden mittelst eines in Abbildung gegebenen Pflanzeisens halte ich es für angezeigt, ein ähnliches Pflanzverfahren hier mitzutheilen, das ich in den nahe bei Helmstadt gelegenen freiherrlich von Veltheim'schen Forsten im Gebrauche fand. Dieses Pflanzverfahren imponirte mir durch die ungemeine Raschheit und Sicherheit seiner Anwendung. Dasselbe eignet sich ganz besonders zur Ausführung im Accorde nach der Fläche oder Stückzahl und verursacht kaum den dritten Theil der Kosten, welche Pflanzungen in mit Spaten oder Hacke hergestellte Löcher, sogenannte Löcherpflanzungen, verursachen. Es eignet sich deshalb ganz besonders für kleine Waldbesitzer, welche mit ihren auszuführenden Nadelholzpflanzungen rasch vorwärts wollen, ohne darauf große Geldmittel verwenden zu können. Man kann damit 2- bis 3jährige Fichten sowohl einzeln als auch in kleinen Büscheln pflanzen, ebenso 2jährige Kiefern und nicht minder geringe Laubholzlohden. Auch dieser Pflanzmethode, ebenso wie der von Martin Hahn, liegt das v. Buttlar'sche Verfahren zu Grunde. Bei beiden werden die Pflanzlöcher mit einem Stoßeisen hergestellt; nur ist das v. Buttlar'sche Pflanzeisen, das ja nur mit einer Hand geführt wird, lediglich auf Einpflanzung ganz schwacher Pflänzchen berechnet.

Das von Hahn beschriebene Stoßeisen ist von Holz und nur der Fuß desselben ein völliger Kegel, ist zum besseren Eindringen in den formirten Rasenhügel und die darunterliegende natürliche Rasenschicht mit Eisenblech beschlagen. Das damit eingestoßene Pflanzloch ist ein Trichter mit schrägen Wänden. Um die einzusetzende Nadelholzpflanze im Pflanzloche gerade zu stellen und ihr Fortkommen gehörig zu sichern, wird sie mit guter Pflanzerde in daselbe eingepflanzt; sie kommt außerdem in milden Rasenboden zu stehen, der für das Eindringen der Wurzeln

geeignet ist und der Pflanze einen guten Ernährungsboden in der Oberfläche verschafft. Ein zu tiefes Pflanzen ist dadurch gleichfalls vermieden und man darf deshalb dieses Verfahren ein völlig zweckmäßiges und rationelles nennen. Indessen ist bei dieser Methode das Vorhandensein von Rasen vorausgesetzt, eine Voraussetzung, die in der Praxis nicht immer erfüllt ist.

Das Pflanzeisen, welches ich jetzt beschreiben will (siehe untenstehende Abbildung), kann so gut auf Boden mit Rasen als auch ohne denselben angewandt werden; auch auf Heideflächen, auf denen die Heide entweder zuvor abgeplaggt oder mit der Heidesense kurz abgemäht ist. Dieses Werkzeug ist bis auf die Handhabe und den Fußriegel, die beide von Holz, — erstere von Eschen- oder Buchenholz, letzterer aber von jungem Eichenholze — angefertigt sind, ganz von Eisen. Der Fußriegel sitzt nicht über dem Kegel, wie bei dem Hahn'schen Werkzeuge, sondern geht durch den diesem entsprechenden Bestandtheil des fraglichen Werkzeuges. Letzterer aber ist kein voller Kegel, sondern ein Halbkegel mit einer ganz geraden Fläche auf der einen Seite. Der Halbkegel ist 35cm lang, 7·5cm dick an der obersten stärksten Stelle, verjüngt sich gegen den 2cm Durchmesser runden eisernen Stiel auf eine Länge von 7cm. Der Stiel selbst mit Einschluß der viereckigen eisernen Hülse, durch die die Handhabe gesteckt wird, mißt genau 59cm, die Hülse ist 6·5cm lang, das viereckige Loch in derselben 3·5cm im Lichten. Der runde Handhabenstiel ist 3cm im Durchmesser stark und nur da wo er in die Hülse tritt, mit 3·5cm Seitenlänge viereckig, um ihm mehr Widerstandsfähigkeit gegen den Handdruck zu geben, welche gerade in der Hülse selbst am nöthigsten ist. Der Handhabenstiel steht an jeder Seite der Hülse 22cm hervor, ist mithin überhaupt 44cm lang. Mittelst zweier eiserner Schrauben, die einander gegenüberstehen, ist der Handhabenstiel in der Hülse gut befestigt, so daß jedes Wackeln in derselben vermieden wird. Das Riegelloch im Halbkegel ist 8cm lang und 2cm weit und dem entsprechend der eichene Riegel, der an beiden Seiten soweit vorsteht, um für die Breite eines Arbeiterschuhs auszureichen. Der Halbkegel vom Riegel bis zur Spitze mißt 20cm, ist also sehr verjüngt; die Spitze selbst hat noch einen ganz kurzen $1/2$cm langen conischen Ansatz, der gut stahlhart gemacht ist. Die Länge des ganzen Pflanzeisens vom Hülsenrücken bis zur Spitze beträgt 94cm, und kann dasselbe von jedem geschickten Schmiede angefertigt werden. Das Gewicht des ganzen Werkzeugs ist ein approbirtes und beträgt $6^1/_4$ Kilogramm.



Das Pflanzgeschäft damit wird von ebenso vielen Männern als Weibern gleichzeitig ausgeführt. Die Männer stellen sich in einer Reihe auf, zwischen je zwei jedesmal ein Weib, welches die Pflanzen, deren Wurzeln bis zur Länge des Halbkegels — von der Spitze desselben bis zum Riegel eventuell lang — eingestutzt sind, in einem mit Wasser halb gefüllten Gefäße neben sich hat. Die Männer stoßen gleichzeitig, die gerade Fläche des Halbkegels nach vorn gerichtet, mit dem Werkzeuge ein senkrechtes Loch in den Boden bis zum Riegel und bewegen sich beim Pflanzgeschäfte

stets rückwärts. Die Weiber, welche, mit dem Gesicht der Reihe zugewendet, auf den Knieen liegen, halten sofort eine Pflanze oder einen schmalen Pflanzenbüschel in das Loch und beachten dabei die Höhe, in der die Pflanzen im Saatbeet gestanden haben. Die Männer treten sodann vom Pflanzloche einen Schritt zurück, setzen das Pflanzeisen in schräger Richtung, aber gleichfalls die flache Seite des Halbkegels wieder nach vorn gerichtet, gegen das Pflanzloch 6 bis 8cm davon etwas ein, drücken es durch den Fußtritt auf den Riegel bis zu der Tiefe des ersten Pflanzloches und schieben durch einen Druck ihres Werkzeuges nach oben die Erde so gegen das Pflänzchen, daß dieses dadurch vollkommen senkrecht und so fest steht, daß es mit zwei Fingern nicht mehr leicht aus der Erde gezogen werden kann. Das schräge Pflanzloch wird mit dem Fuße wieder zugetreten. Je nachdem die Pflanzweite beabsichtigt wird, bewegt sich die Reihe einen oder zwei Schritte rückwärts, aber stets in gerader Linie und in gerader Reihe bleibend, um das zweite Pflanzloch einzustoßen. Das ganze Pflanzgeschäft geht ungemein rasch vor sich, die hergestellten Pflanzreihen sind, da die Arbeiter sich rückwärts bewegend die gepflanzten Reihen stets vor Augen haben und sich nach diesen richten können, fast ebenso gerade wie nach der Schnur hergestellt.

„Aber was werden die Folgen eines solchen rohen dem von Buttlar'schen nachgebildeten Pflanzverfahrens sein, bei dem die Pflanzen in ziemlich enge Löcher eingeklemmt werden, deren Seitenflächen noch dazu förmlich gedichtet sind?" so fragt mit Recht der Leser dieser Zeilen. So fragte auch ich mich, als ich dieses Pflanzverfahren zum ersten Male sah und mich danach bei dem ausführenden Revierförster erkundigte. Die Antwort war: „Wir haben schon seit langen Jahren diese so höchst billigen Nadelholzpflanzungen betrieben; die Pflanzen machen zwar in den ersten beiden Jahren nur sehr geringe Triebe, holen aber schon im dritten das Versäumte nach, wachsen alsdann freudig und kräftig, und alle unsere schönen Nadelholzdickungen sind auf diese Art entstanden. Erfahrungsmäßig aber gerathen diese Pflanzungen um so besser je jünger die verwendeten Pflänzchen und je weniger, wenn deren Wurzeln bereits mehr ausgebildet und erstarkt sind." Ich hütete mich wohl, anstatt dieses so äußerst billigen Pflanzverfahrens ein rationelleres und kostspieligeres vorzuschreiben, nahm mir aber vor, den Erfolg selbst sorgsam zu beobachten. Das ist nun auch geschehen, und ich muß gestehen, sowohl auf Wiesen, Triften und Heideflächen, sowohl auf Sandboden, Lehmboden und sogar auf Thonboden habe ich den Erfolg ganz der Angabe des betreffenden Revierforstbeamten entsprechend beobachtet. Die Kosten sind sehr geringe und der Abgang von auf diese Manier gepflanzten Nadelholzpflanzen ist nicht größer als bei anderen gewöhnlich im Gebrauche stehenden vielleicht rationeller erscheinenden Pflanzverfahren. — Es führen eben viele Wege nach Rom!

Zur Pflanzenerziehung.

Von **C. Wallnöfer,** k. k. Forstverwalter in Predazzo.

Je mehr die Wichtigkeit des Culturwesens im Forsthaushalte zu Tage tritt, eine desto größere Sorge für den Forstmann bildet die Erziehung von brauchbarem und genügendem Pflanzenmateriale. Während nun die Natur den Wirthschafter in den Tieflagen und Vorbergen bei diesem Streben auf das Beste unterstützt, muß Jener im Hochgebirge darauf bedacht sein, die Pflanzen im zarten Alter, trotz allen Unbilden eines rauhen Klimas, den häufig selbst bis Mitte Juli eintretenden Spätfrösten sowie den Frühfrösten, welche hier wegen der kurzen Vegetationsdauer mehr gefährlich, am Leben zu erhalten. Das Mittel hiezu ist die Gewährung von Schutz, die Ueberschirmung der Pflanzen.

Von einem guten Schutzmittel darf man aber unzweifelhaft verlangen: daß dasselbe eine möglichst gleichmäßige Beschirmung, regulirbar nach dem Alter der Pflanzen und der Jahreszeit, gewähre; daß es nicht hinderlich bei der Pflege der

Beete sei; daß es constant und ohne zu verunreinigen in Verwendung stehen könne, und endlich bezüglich der ersten Anlage und des weiteren Gebrauches thunlichst geringe Kosten verursache. Diesen Anforderungen entsprechen die gewöhnlich in Anwendung kommenden Arten der Ueberschirmung nur zum Theil.

So sind beispielsweise die Gitter aus Latten, wenn von selben ausgedehnterer Gebrauch gemacht werden soll, entschieden zu unhandsam, während eingestecktes Reisig von Föhren und Fichten unvollständig und ungleich schützt, abgesehen von dem weiteren Uebelstande, daß selbes mehrmals durch frisches ersetzt werden muß, daß die abgefallenen Nadeln die Beete verunreinigen und die Aeste beim Säubern der Beete immer wieder entfernt werden müssen.

Den angeführten Anforderungen hat der Schreiber dieser Zeilen durch nachstehend angedeutete Vorrichtung nahe zu kommen gestrebt. Rechtwinkelige Pflanzenbeete von 4m Länge und 1m Breite vorausgesetzt, werden für jedes Beet zwei Rahmen aus Fichtenholz, je 2m lang, die Latten 5cm breit und 25mm stark, hergestellt und an beiden Schmalseiten des Rahmens in Abständen von 15cm rund gehobelte Längsstäbe von 15mm Stärke in die Rahmen eingesetzt. Alsdann bindet man mittelst Bindfaden oder Messingdraht sortirtes Roggenstroh — besser noch Binse, wo solche zu haben — in 6cm breiten Streifen parallel mit der Schmalseite des Rahmens quer über die in demselben eingespannten Längsstäbe so auf, daß ein Strohstreifen mit einem Zwischenraum zum Einlassen des Lichtes abwechselt.



Die Breite der Lichtintervalle hängt davon ab, ob die Pflanzenschirme für einjährige oder ältere Pflänzlinge verwendet werden; im ersteren Falle können die Lichtstreifen 4cm betragen, im letzteren die Breite der Strohstreifen erreichen. Die so vorbereiteten Rahmen werden auf sechs Pflöcke aufgelegt, von denen vier an den Schmalseitenecken und je einer in der Mitte der Längsseiten des Pflanzbeetes so einzurammen sind, daß dieselben noch 0·5m Höhe behalten. Behufs Auflagerung der Schirme in zwei verschiedenen Höhen durchbohrt man die Pflöcke 15cm und 30cm über dem Beetniveau und steckt Holznägel durch die Bohrung.

Nach der Einsaat der Beete und während der erstjährigen Vegetationszeit werden diese Schirme als Niederschutz belassen und im zweiten Jahre auf die oberen Nägel als Hochschutz aufgelegt. Lärchen vertragen im ersten Jahre, sobald die frostfreie Zeit dauernd geworden, geringeren Schutz. Im Falle als der Same Schutz vor der Vogelwelt erheischt, wird es immerhin nothwendig, die ersten 6—8 Wochen das Saatgitter mit festem Rahmen auf das Beet zu setzen.

Im Pflanzgarten (1480 Meter Meereshöhe) des Staatsforstes Paneveggio stehen diese Schirme bereits durch das dritte Jahr in Verwendung und haben sich gut bewährt. Die Kosten der Herstellung (Holz, Stroh, Nägel, Spagat und Arbeit) stellten sich einschließlich der Pflöcke pro Paar auf fl. 0.80.

Entomologische Notizen von G. Henschel. Bostrychus (Dryocoetes Eichhf.) autographus Ratzb. als Insect zwar schon längst bekannt, blieb

bezüglich seiner Lebensweise und der Anlage seiner Fraßgänge bis jetzt immer nur Gegenstand der Vermuthung.

Da er meist der Nachzügler anderer Tomiciden ist, so sind die Rinden, unter denen man ihn antrifft, in der Regel schon derart zerfressen, daß sich seine Gangform oft auch nicht annäherungsweise mehr feststellen läßt. — Um so interessanter war es mir, als ich im Herbste 1876 eine als Fangbaum geworfene 80—90jährige Fichte vollkommen von diesem Borkenkäfer angeflogen fand. — In beistehender Figur gebe ich die Abbildung der Muttergänge, und bemerke nur noch, daß die Larvengänge sich ausschließlich auf das Innere des Rindenkörpers beschränken, und ähnlich sich verhalten, wie jene von Anobien.

Mittheilungen.

Oberbehördliche Entscheidungen in Forst- und Jagdangelegenheiten.

Bringung der Forstproducte über fremde Grundstücke. Wenn die Bringung der Forstproducte über fremde Grundstücke nach §. 24 des Forstgesetzes als zulässig erkannt wird, ist auch darüber zu verhandeln und zu entscheiden, wie die Bringung auf die mindest schädliche Weise eingeleitet werden kann, nämlich ob servitutweise oder eine jährliche Entschädigung entweder für eine bestimmte Anzahl von Jahren oder für unbestimmte Zeit, z. B. für die Dauer des Bedarfes — oder durch Abtretung des Eigenthums des Grundes zur Anlegung dauernder Bringungsanstalten, bleibender Wege, Holzbahnen und dgl. Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 6. December 1876, Z. 13608 und 10060.

Verwendung des Servitutholzes zu anderen Zwecken. Zum §. 18 des Forstgesetzes. Die Verwendung des zum Hausbedarfe angewiesenen Servitutholzes bei noch nicht fixirten Servituten und Gewinnrechten zu anderen Zwecken ist nach §. 18 des Forstgesetzes als Forstfrevel anzusehen, weil dadurch sowohl das Interesse des Waldeigenthümers durch eine wiederholte Forderung des unbedeckten Hausbedarfes (zumal bei Bauholz) gefährdet, als auch überhaupt die forstliche Ordnung gestört wird, deren Aufrechthaltung die §§. 9 bis 18 des Forstgesetzes bei Einforstungen anstreben. Entscheidung des Ministeriums des Innern im Einvernehmen mit dem Ackerbauministerium vom 19. December 1876, Z. 16650.

Ersatz für Wildschäden an Wäldern. Die im Jagdpatente aufgezählten Culturgattungen, für welche Wildschäden zu vergüten sind, „an Feldfrüchten, Weingärten oder Obstbäumen", sind nicht als normative, sondern als beispielsweise Anführung aufzufassen. Es sind daher auch Wildschäden an Wäldern — an jungen Waldpflanzen — zu vergüten. Entscheidung des Ministeriums des Innern vom 19. December 1876, Z. 17217.

Recursrechte der Gemeindevorstehung bei Gemeindejagdverpachtungen. Der Gemeindevorstehung steht gegen eine von der politischen Behörde in erster Instanz ertheilte Bestätigung einer Gemeindejagdverpachtung innerhalb der Recursfrist der Recurs an die höhere Instanz zu. Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 22. December 1876, Z. 12798.

Verabredungen der Licitanten bei Gemeindejagdpachtungen. Die Hofdecrete vom 6. Juni 1838, Z. 12593, G. S. Nr. 277, und 16. October 1797, P. G. S. Nr. 40, finden mit Rücksicht auf §. 4 der Ministerialverordnung vom 15. December 1852, R. G. Bl. Nr. 257, auch auf die Licitationen von Gemeindejagden Anwendung. Es können daher Verabredungen, wodurch Jemand verspricht, bei der Jagdpachtung nicht zu erscheinen oder gar nicht mitzubieten, Ursache werden, die den politischen Behörden vorbehaltene Bestätigung des Licitationsactes zu versagen.

Mit Rücksicht auf §. 4 der Ministerialverordnung vom 15. December 1852, Nr. 257, liegt es im Wirkungskreise der politischen Behörden, den Verpachtungsact in allen seinen Beziehungen einer Prüfung zu unterziehen und nachtheilige und gesetzlich verbotene Verabredungen, welche das den Grundbesitzern einer Gemeindejagd zukommende Reinerträgniß der Jagd zu schmälern geeignet sind, hintanzuhalten und die Vermögensrechte der Grundbesitzer gegen derlei Schmälerungen zu sichern. Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 22. December 1876, Z. 12798.

Bringung der Forstproducte nach §. 24 des Forstgesetzes. Das Nichterscheinen eines Grundbesitzers zu der nach §. 24 des Forstgesetzes über fremde Grundstücke wegen Bringung von Waldproducten angeordneten Verhandlung, falls derselbe ordnungsmäßig vorgeladen wurde, macht die Verhandlung nicht ungiltig. Bei der Verhandlung ist von Amtswegen die Zulässigkeit der Bringung und die Entschädigung zu ermitteln. Entscheidung des Ackerbauministeriums von 10. Januar 1877, Z. 13832.

Commissionskosten bei Uebertretungen des Forstgesetzes. Wird der wegen Waldverwüstung beklagte Waldbesitzer als schuldfrei erkannt, so darf er nicht in die Commissionskosten verurtheilt werden. Entscheidung des Ministeriums des Innern im Einvernehmen mit dem Ackerbauministerium vom 17. Januar 1877, Z. 14116.

Jagd auf Rübenfeldern. Der Erlaß des Ministeriums des Innern vom 17. März 1853, Z. 1356, an die niederösterreichische Statthalterei (Sammlung der Jagdgesetze, Exterde S. 153), welcher wegen Unschädlichkeit für die Feldfrüchte und mit Rücksicht auf die sonstige gänzliche Vernichtung des Jagdbetriebes das Betreten der mit Mais, Kartoffeln, Rüben und anderen in weiteren Abständen gezogenen Gewächsen bestellten Felder und Culturen, dann der Wintersaaten (letztere im Falle großer Nässe ausgenommen), ferner der Raine zu Jagdzwecken gestattet, wurde mit der Entscheidung der schlesischen Landesregierung vom 24. October 1876, Z. 8696, auch für Schlesien angewendet, weil derselbe nur eine sachgemäße Auslegung des Jagdpatentes vom Jahre 1786 bildet, welche das unschädliche Betreten der Felder im Auge hat, und ohne welche die Ausübung des Jagdrechtes unmöglich wäre. Dabei ging die Landesregierung von der Anschauung aus, daß auf Rübenfeldern, deren Blätter als Viehfutter benützt und durch das Betreten beschädigt werden könnten, erst nach Wegnahme der Blätter das Betreten stattfinden darf. Auch das Ackerbauministerium hat in dem Thatbestande keinen Anlaß zu einem Specialverbote gefunden. Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 18. Januar 1877, Z. 13374.

Vermischte Mittheilungen aus dem südlichen Mähren. Der äußerst schnee- und frostreiche 1875/6er Winter, dann das außergewöhnliche Hochwasser im Frühjahre 1876 haben den zahlreichen und wohlgepflegten Wildstand des hiesigen Jagdgebietes gar arg mitgenommen und mußte von vorneherein ein günstiges Ergebniß der verflossenen Jagdsaison in Zweifel gestellt werden. Insbesondere sind die diesjährigen Hasenjagden auf den ausgedehnten Besitzungen Sr. Durchlaucht des regierenden Fürsten von und zu Liechtenstein gegen frühere Jahre zurückgeblieben. So wurden z. B. bei dem Hohenau-Rabensburger Hasenstreifen nur 964 Stück erlegt, während bei derselben Jagd im Jahre 1872 die stattliche Zahl von 2703 Stück erlegt wurde.

Der Winter war hier im Allgemeinen milde, was auch Meister Lampe bewog, nicht erst auf den Fasching zu warten, sondern schon im Advente seine Vermählung zu feiern; freilich mußte dies die im Februar und Anfangs März an die Kälte gesetzte junge Generation schwer büßen. — Am 23. Februar wurden die ersten Wildgänse beobachtet, auch Kiebitze, Wildtauben, Staare und Lerchen hatten sich um diese Zeit bereits eingefunden; die erste Schwalbe am 8. April.

F. K.

Forstlich-meteorologische Beobachtungen im Monate April 1877.

Temperatur in Graden Celsius; Luftdruck, Niederschlag, Dustanhang in Millimetern; Schneehöhe in Centimetern.

Station	Land	Luftdruck	Temperatur	Maximum		Minimum		Vorherrschende Windrichtung	Tage mit Sturm	Anzahl der Tage									Schneehöhe	Luftfeuchtigkeit in %	Niederschlag		
				Temperatur	Tag	Temperatur	Tag			heiter	halbheiter	trüb	Nebel	Regen	Schnee	Regen mit Schnee	Frost	Gewitter			Regen	Schnee	Total
Pernegg . . .	Steiermark	711·4	7·4	11·4	5.	0·9	16.	NW	4 NW	2	12	16	8	8	4	—	—	—	—	69	24·4	16·7	41·1
Rappottenstein	N.-Oesterreich	731·6	4·3	12·6	9.	— 4·0	22.	W, N	1 N	8	8	12	7	6	7	1	—	—	—	—	49·0	10·0	59·0
Deschnay . .	Böhmen	—	3·7	10·0	11.	—10·0	23.	NE	7 NE	8	6	10	—	2	5	—	—	—	10	—	—	—	—
Ostrawitz . .	Mähren	718·7	4·6	19·8	10.	— 5·4	16.	S N,	—	—	12	18	—	7	10	1	—	—	35	83	46·3	75·2	121·5
Karlowitz . .	"	—	5·5	22·5	10.	— 6·5	22.	NE,NW	2 SE	1	23	6	—	10	3	3	3	1	—	—	46·3	11·3	57·6
Rosch	Bukowina	721·1	5·9	20·0	11.	— 2·3	22.	NW, W	3 NW, E	7	6	17	6	9	5	1	—	—	27	82	125·7	52·8	178·5
Gotschee . . .	Krain	—	7·8	15·4	9.	— 1·0	16.	S, W.	3 Wind?	11	3	16	2	11	5	—	—	3	20	—	103·5	44·5	148·0

Die Beobachtungen in Wildalpe, Mariazell erlitten theils wegen momentaner Verhinderung, theils wegen Personalveränderung eine vorübergehende Unterbrechung.

Anmerkungen. Pernegg. Die bedeutende, durch starken Gußregen eingeleitete Temperaturabnahme vom 14. an sistirte die Entwicklung der Vegetation und verursachte auch Frostschaden bei Kirschen, Pfirsichen und Aprikosen. Die Forstculturen dürften wegen Wurzellockerung der versetzten Pflanzen durch den bis 5cm eingedrungenen Frost ebenfalls gelitten haben. Die Kälte erschwerte überhaupt die Culturarbeiten. Dagegen begünstigte die niedere Temperatur die durch den warmen März verzögerte Holzbringung mittelst Riesen. Die Waldwege in der Ebene waren jedoch zufolge der zahlreichen Niederschläge gründlich verdorben. — Bostrychus lineatus tritt namentlich in Tannenbeständen massenhaft auf. Fast alle während des Winters zu den Sägewerken gerückten Holzvorräthe sind davon befallen. Am 5. blühte die Lärche, am 24. die Hainbuche. Am 13. gewahrte man den ersten Kukuk und Johanniskäfer. Schon am 12. wurde ein frisch gesetztes Rehkitz angetroffen.

Donnersbach in Steiermark. Im Monate April wurden 15 Regen- und 5 Schneetage mit 4·1 und 53·1, zusammen mit 57·2mm Niederschlag beobachtet.

Rappottenstein im Waldviertel. Anfangs April ließ sich das Wetter sehr triebkräftig an, und da auch der große Hahn wacker balzte, so nahm man allerorts die Culturen in Angriff. Aus Besorgniß eines frühzeitigen Austreibens der Knospen glaubte man sich mit der Verpflanzung beeilen zu müssen, insbesondere mit dem in Pflanzschulen erzogenen Material; nicht minder dringlich erschien die Verschulung und Aussaat. Da ließ mit einem Male ein Stück Nachwinter mit schneidigem Nord alle Culturarbeiten wieder ruhen. Die mit Mitte April eingefallenen Fröste dürften den schon angetriebenen Obstbäumen, auch der Buche und dem Ahorn einigen Schaden zugefügt haben. Mit dem Frostwetter verstummte zum großen Verdruße seiner Nachsteller auch der Auerhahn. Am letzten April wurde das erste Rehkitz verspürt. — Aus den Schlägen wenigstens sind die Holzzufuhren durchwegs beendet. Von Scheitholz erliegen dort, wo es nicht abgetriftet werden konnte, wohl des milden Winters wegen, ansehnliche Vorräthe und finden selbst für niedrige Preise keine Abnehmer. Aber auch für Stammholz sind die Conjuncturen nicht günstig.

Deschnay in Böhmen. Die vom 2. bis 15. begonnenen Culturen mußten wegen Umschlag des Wetters bis zum 30. ausgesetzt werden. Auch Birk- und Auerhähne ließen während dieser Zeit nichts von sich hören.

Ostrawitz. Die nach dem 15. eingebrochene Kälteperiode hielt den Fortschritt in der Vegetation auf; blos die Stachelbeere brachte es zur Blattentfaltung. Die Auerhahnbalz wurde durch die Witterung mehrmals unterbrochen; der erste Auerhahn meldete sich am 29. März. Der Kukuk wurde am 28. April zum erstenmale gehört. Seit dem 25. verfärbt sich das Edelwild. Am 8. wurde in Hölzern von der Winterfällung Bostrychus lineatus entdeckt. Gleichzeitig trat in Fichtenculturen der Reviere Barany und Podolanky Hylesinus cunicularius verheerend auf. Die Holztriftung dauerte vom 22. März bis 6. April und ergab somit ein sehr günstiges Resultat.

Mittlere Temperaturen nach fünfmaligen Beobachtungen: Fluß Orawitza 3·9°, Brunnenwasser 4·6°, Forellenwasser 7·4°. Am Forsthause Barany wurde beobachtet: Mittlere Temperatur 4·0°, 7 Regentage mit 39·0mm, 9 Schneetage mit 37·3mm, zusammen 76·3mm.

Groß-Karlowitz. Erste Blattentwicklung: Erdbeere am 5., Himbeere am 9., Stachelbeere am 10., wilde Rose am 10., rother Hollunder am 11., Eberesche am 12., weiße Weide am 14., schwarzer Hollunder am 15., Winterlinde am 27., Birke am 28., Weißerle am 28. Von Zugvögeln erschien am 15. die Schwalbe, am 27. der Kukuk. Am 21. und 22. fiel im Gebirge 21cm Schnee.

Rosch in der Bukowina. Der ganze Monat verlief nichts weniger als frühlingsartig; zuerst Naßkälte, dann ein paar Tage trockener Ost, hierauf West und Nordwest mit Regen und Schnee. Am 22., 23. und 26. schüttete es Schnee bis 26·5cm Höhe. Schneestürme erzeugten starke Verwehungen. Die ganze Gegend hatte ein winterliches Aussehen, und noch jetzt liegt Schnee an den Nordhängen. Erst an den zwei letzten Apriltagen heiterte sich das Wetter auf. Im aufgeweichten Boden ist die Passage sehr erschwert, oft ganz unmöglich. An vielen Orten entstanden Erdrisse zufolge Rutschungen, und sogar Gebäude sind stellenweise einige Meter abgerückt oder verschoben. Manche Häuser senkten sich um 6 bis 30cm. — Die forstlichen Culturarbeiten stocken, die Feldfrüchte harren des Anbaues, die Viehweiden sind noch sehr dürftig. Am 10. sah man auf kurze Zeit den Rüsterfalter, den Trauermantel, die Schwalbe; auch das Märzveilchen blühte, und der Wasserfrosch ließ sich vernehmen. Am 28. stellte sich mit hellem Schlag die Nachtigall ein. Am 30. zeigte sich neuerdings die Schwalbe und auch der Frosch concertirte wieder.

Gottschee: Am 2., 24. und 30. Gewitter; am 4. um 8 Uhr 50 Minuten Erdbeben.

Waldbauschule zu Aggsbach. Am 28. und 29. d. M. wurden an dieser Schule die Semestralprüfungen abgehalten. Als Prüfungscommissäre fungirten Graf Franz Beroldingen, Professor Gustav Hempel und Oberförster Carl Prix. Die Resultate dieser Prüfungen waren im Allgemeinen sehr befriedigende und zeigten, daß sich die Leitung der Schule in tüchtigen Händen befindet und daß erstere mit Ernst einem weit — wenn nicht mit Hinblick auf den Zweck der Schule zu weit — gesteckten Ziele zustrebt. Die Zöglinge zeigten sich als durchschnittlich gut befähigt und von bestem Geiste beseelt, und dürfen wir hoffen, daß das junge Institut am Ende dieses Schuljahres dem Forstschutz- und technischen Hilfsdienst tüchtige Elemente zuführen wird.

Handels- und Marktberichte.

Wiener Holzmarkt. (Originalbericht von Julius Cohn, IV. Kolschitzkigasse Nr. 5, Ende Mai 1877.) Der triste Geschäftsgang hat sich in Permanenz erklärt und wird die Situation des Wiener Holzmarktes immer unerquicklicher und von Tag zu Tag schlechter. Von einem eigentlichen Verkehr ist keine Spur, einzelne sporadisch vorkommende Geschäfte tragen meistens die Signatur einer solchen Epoche durch ihre Conditionen an der Stirne. Es ist unter solchen Umständen für alle Betheiligten ein wahres Glück, daß sowohl am Wasser als auf den Bahnen die Hersendungen so spärlich geschehen, daß damit einem weiteren Preisrückgang Halt geboten ist. Speciell die Donau und der Wiener Canal, sonst um Pfingsten von Holzfahrzeugen wimmelnd, haben ein so lebloses todtes Aussehen, als schrieben wir December und nicht Anfangs Juni. Es sind einerseits keine nennenswerthen Vorräthe an den Sägen oder an den Verschiffungsstellen, andererseits die Preise, besonders aber die Verkaufsmöglichkeiten sehr wenig einladend, um Flößer, Schiffer und Lieferanten zum Kommen zu veranlassen. Besonders sind Rundhölzer und alle ordinären Bauhölzer schwer anbringlich und, wo dies bei gedrückten Preisen geschehen könnte, treten gewichtige Bedenken bezüglich der Zahlungsverhältnisse ein, da gerade manche unter den wenigen Zimmermeistern und Bauunternehmern, welche zu thun haben, sich keines besonderen Credits erfreuen. Auch sonstige lange Welser, sowie Wachauer Waare, Bretter und Pfosten sind, wo es nicht bestelltes Material ist, bei sehr geringen Vorräthen wohl ziemlich preishaltend, aber sehr schwer verkäuflich. Dasselbe gilt mit sonst sehr gesuchter Fichtwanger weicher Waare, nur Fichtwanger kurze 7—8′ Buchen in allen Dimensionen gesucht. Auch alle harten Hölzer, zu anderer Zeit rasch vergriffen, wie Eschen, Ahorn, Erlen, Birnen, Nuß lagern lange auf den Freiplätzen, ohne Abnehmer zu finden. Bezüglich der Preise verweise ich auf das Mai-Heft.

Was Bahnhölzer betrifft, so kommt sehr wenig wirklich schöne I. Classe Fichte oder Tanne. Diese ist preishaltend und absetzbar. Hingegen weist II. Classe Fichte und Tanne, in größeren Mengen und von neuen Bezugsquellen kommend, Rückgang um 2—3 kr. pro Cubikfuß auf. In harten Werkhölzern langt wenig an bei schleppendem Verkehre.

Im Allgemeinen geht es im Bauholzfache sehr schlecht, in der Möbeltischlerei, welche für den Platzconsum gar nichts braucht und welcher durch die orientalischen Wirren ihr einziger Exportweg abgeschnitten ist, gar nicht, und selbst die Wagnerei, bisher verhältnißmäßig besser beschäftigt, feiert vollständig. Nur die Drechsler haben in jüngster Zeit etwas mehr für den deutschen und amerikanischen Export zu thun.

Von nennenswertherem Platzgeschäfte wäre die Lieferung von Hölzern meist ordinärer Gattungen aus alten Vorräthen für die Donau-Uferbahn, eine Anzahl Waggons $^1/_2$″ Bretter für eine große Parfümeriefabrik und ein größerer Abschluß $^1/_4$ und $^1/_2$″ Tannenbretter hiesiger Grossisten zu erwähnen. Mit der kaiserlichen Familienfondsgüter-Direction wurde ein größeres, auf 10 Jahre laufendes Ab-



stockungsgeschäft zum Zwecke der Verarbeitung auf Schnittmaterial aus den Ybbser Forsten (Station Krummnußbaum) abgeschlossen.

Im Exporte zeigt sich etwas mehr Regsamkeit und ist das Geschäft dort jedenfalls besser als bei uns, da bei Preisnachlaß wenigstens weiche Waare abzusetzen möglich ist; schöne astreine Fichte oder Tanne auch zu guten Preisen, jedoch werden die Creditverhältnisse in Deutschland bedenklich und haben in jüngster Zeit zu nicht unansehnlichen Verlusten geführt. Was hartes Material, speciell Eiche betrifft, so ist die Nachfrage andauernd und sind sehr bedeutende, Millionen Gulden repräsentirende Abschlüsse für England und Frankreich, auch für die deutschen Seehäfen gemacht worden und bereits ansehnliche Partien Schwellen, Dimensionshölzer, Bretter und Eichenfriesen zur Uebergabe gelangt. Im Faßdaubengeschäfte herrscht Stillstand.

Breslauer Holzmarkt. (Originalbericht von H. Biermann vom 25. Mai.) Die militärischen Vorgänge an der unteren Donau werfen ihre Schatten über einen ganzen Länderstrich, welcher auf dem gesammten Continente den größten Export in Eichenholz hat. Seine natürliche Transportstraße ist der Seeweg, welcher die billigste Verbindung mit den französischen, englischen, niederländischen und norddeutschen Häfen vermittelt. Dieser Seeweg nun beginnt unter dem Einfluß unliebsamer Vorfälle gegen neutrale Handelsschiffe zu leiden. Zudem kommt die Befürchtung, daß seine Benützung möglicherweise eine Zeit lang wohl ganz eingestellt werden könnte, und ist es deßhalb erklärlich, daß von allen größeren Unternehmungen im Rayon dieses Seegebietes bis auf Weiteres möglichst Abstand genommen wird.

In Vielem erfreulicher steht es mit allen Objecten, die den Transport per Bahn gestatten und dabei ihre Rechnung geben. So brachte dieser Monat höchst rege Nachfrage für Eichenschnittmaterialien mit vorgeschriebenen Dimensionen, von welchen circa 500 Cubikmeter placirt worden sind. Leistungsfähige Sägewerke, die in der Lage sind, Lieferung in diesem Materiale zur successiven Ausführung zu übernehmen, werden um ihre Adressen ersucht und könnten stets auf Monate hinaus beschäftigt werden.

Es herrscht ferner Kauflust für Gutsherrschaften mit großem Eichenwaldbestand in Ungarn, so gelegen, daß die Verfrachtung nach Norddeutschland möglich ist, und schließlich können Eisenbahnschwellen in jedem Quantum schlank Absatz finden.

Bei diesem Gegenstande muß ich ein Rescript erwähnen, welches dieser Tage vom preußischen Handelsministerium erlassen worden ist. Nach diesem ist das Resultat der mit eisernen Eisenbahnschwellen in umfassender Weise angestellten Versuche ein durchaus günstiges gewesen und sind in Folge dessen die unter Staatsverwaltung stehenden Eisenbahnen angewiesen worden, nunmehr eiserne Schwellen in größerer Ausdehnung zur Anwendung zu bringen.

Die hieran geknüpfte Befürchtung, daß im Laufe der Zeit die eisernen Schwellen die hölzernen ganz verdrängen werden, kann ich einer näheren Beleuchtung nicht unterziehen, weil mir die technischen Erfahrungen hierüber abgehen.

Bislang jedoch bedecken die Privatbahnen in Deutschland ein weit größeres Netz als die Staatsbahnen, und werden sich erstere schwerlich zu den theueren eisernen Schwellen verstehen. Auch ist die Nachfrage nach hölzernen Eisenbahnschwellen von Frankreich, England, Belgien und Holland stets eine so intensive, daß deren völlige Verdrängung im schlimmsten Falle erst nach einer langen Reihe von Jahren zu gewärtigen ist.

In allen weichen Bau- und Schnitthölzern ruht das Geschäft vollständig. Trotz des sehr hohen Goldagios, welches im umgekehrten Verhältniß unsere Einkäufern einen niedrigen Courswerth der österreichischen und russischen Valuta verschafft, ist nicht die geringste Kauflust vorhanden. Selbst bedeutend reducirte Preise können diese nicht fördern. In Berlin nur macht man hierin eine Ausnahme. Daselbst wird, obzwar 17.000 Wohnungen leer stehen, viel gebaut, weil die Materialien gar so sehr billig sind.

Diverse Forstproducte. (Wiener Marktbericht.) Knoppern. Pro 100 Kilogr.: Hoch-Prima fl. 34—36; Prima fl. 31—33; Secunda fl. 25—28.

Valonea. Smyrna Prima fl. 36—38; Secunda fl. 32—34; Inselwaare fl. 28—30 pro 100 Kilogr.

Terpentinöl. Oesterr. (Wr.-Neust.) fl. 42—43; galizisches fl. 26—28; russisches fl. 26—28; Dick-Terpentin fl. 16—17.

Harze. Baierisches Fichtenpech fl. 13—15; weißes Pech fl. 8—9.

Pottasche. Pro 100 Kilogr.: Illyrische fl. 34—36; weiße ungarische in Stücken fl. 29—30; Blaustich (Waldasche) fl. 25—26; Blaugestr. (Hausasche) fl. 22—24.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet. Der fürstlich Schwarzenberg'sche Forstmeister Johann v. Scheure in Wittingau durch das goldene Verdienstkreuz mit der Krone. — Der gräflich Hoyos-Sprinzenstein'sche Oberförster Leopold Diettrich in Stixenstein durch das goldene Verdienstkreuz.

Berufen. Der seitherige a. o. Professor an der Universität Leipzig Dr. Heinrich Nitsche auf den an der Forstakademie Tharand neu errichteten Lehrstuhl der Zoologie.

Ernannt. Regierungsrath Dr. Arthur Freiherr v. Seckendorff-Gudent, ordentlicher Professor an der forstlichen Section der k. k. Hochschule für Bodencultur, zum Leiter des forstlichen Versuchswesens unter Gestattung seiner gleichzeitigen theilweisen Verwendung in seiner bisherigen Stellung an der gedachten Hochschule. — Johann Kabina, gewesener Forstmeister, zum Waldschätzer im Steinamangerer Katasterdistrict.

Pensionirt. Vincenz Knižek, fürstlich Liechtenstein'scher Mappirungs-Oberförster in Mährisch-Aussee, ist mit 1. Mai in den zeitlichen Ruhestand versetzt worden.

Gestorben. Wilhelm Funke, gräflich Thun'scher Oberforstmeister in Bodenbach in Böhmen, sehr geschätzter Mitarbeiter dieses Blattes, nach längerem Leiden an Gehirnschlag. Josef Edler v. Posch, k. k. Forstrath und Landesforstinspector in Linz. — Anton Jenewein, Besitzer der Samenhandlung J. Jenewein in Innsbruck.

Briefkasten.

Hrn. L. H. in M. — Brief und Manuscript erhalten. Vorläufig besten Dank.

Hrn. G. R. F. in G. — Den Schluß Ihrer Arbeit erhalten. Die Beantwortung Ihrer geehrten Zuschrift demnächst.

Hrn. J. K. St. in H. — Ihre Arbeit befindet sich in unseren Händen. Antwort demnächst.

Hrn. H. P. in G. — Die eingesendete an sich interessante Notiz steht in zu lockerem Zusammenhange mit der Forstwirthschaft, um in diesem Blatte Aufnahme finden zu können.

Hrn. J. J. in O. — Die von Ihnen angegebene Methode der Keimprobe ist eine vielfach geübte und wohl allgemein bekannte. Der Vorgang der Keimung bei derselben — Temperatur zwischen 13·2° C. und 25.4° C. — dürfte dem in der Natur stattfindenden nicht immer entsprechen. Wir halten die Zugrundelegung eines bestimmten Temperaturgrades bei den Keimproben zur Erzielung allgemein giltiger zuverläßlicher Resultate für unerläßlich.

Hrn. A. T. in P. — Die Einsendung regelmäßiger Berichte ist im Interesse des Blattes dringend erwünscht.

Hrn. S. in R. — Freundlichen Dank für Ihre Berichte. Wir hoffen auf regelmäßige Fortsetzung derselben.

Druckfehlerberichtigung.

pag. 234, Z. 19 v. u. lies solches statt solcher; pag. 234, Z. 2 v. u. Lichteinwirkung statt Lufteinwirkung; pag. 235, Z. 14 v. o. an statt in (jeder Station); pag. 236, Z. 20 v. u. müßte statt mußte; pag. 236, Z. 16 v. u. rapportiren statt rapportirten; pag. 237, Z. 15 v. u. Latifundien statt Latifundier; pag. 237, Z. 12 v. u. das Komma bei „um" hinauf zu „Bereich".

Verantw. Red.: R. Micklitz. — Verlag von Faesy & Frick. — K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

Dritter Jahrgang. | Juli 1877. | Siebentes Heft.

Die Regelung der Grundeigenthumsverhältnisse im croatisch-slavonischen Grenzgebiete und die Karstaufforstung.

Von

Carl Peyrer,

k. k. Ministerialrath in Wien.

(Fortsetzung.)

2. Der Hochlandkarst. Auf dem Hochlandkarste im Flächenmaße von 138¾ Quadratmeilen sind die Eigenthumskategorien im Wesentlichen dieselben wie auf dem Seekarste; nur die Bodenverhältnisse und die Verhältnißzahlen der Eigenthumskategorien unter einander sind günstiger. Dadurch konnten sich auf dem Hochlandkarste theilweise noch dem Urwald angehörige große Forste erhalten und selbst jene Baumriesen hervorbringen, welche schon auf der Wiener Weltausstellung gezeigt wurden und von denen wir auf einer von Ogulin aus unternommenen interessanten Fahrt in den Urwald prächtige Exemplare sehen konnten, gleichsam als sprechenden Beweis, daß eine bessere Gestaltung der Eigenthumsverhältnisse und die dadurch mögliche Beseitigung der Servitut- und Gemeinweide sofort auch hier bessere Zustände schaffen können. Der auf vielen Standorten geschlossene Wald hat hier die Viehweide und daher auch die Besitzergreifung durch die Gemeinden oder Grundeigenthümer nur in geringem Maße zugelassen; der Besitzergreifung dieser Waldungen für den Staat stand daher weder ein gesetzliches oder rechtliches, noch auch ein factisches Hinderniß entgegen. Diese Waldungen galten als unbestreitbares Staatseigenthum; aber die Grenzen derselben waren nirgends festgestellt; auch in diesen Waldungen sind sehr viele Privatgründe und mehr oder minder große Weideplätze (Gemeinschaftsvermögen) als Enclaven eingeschlossen; endlich lasteten auf diesen Staatsforsten die unbestreitbaren und auch durch das Forstgesetz vom 3. Februar 1860 anerkannten Holzbezugsrechte sämmtlicher Gemeinden und Familien des Grenzlandes, sowie die Rechte der Weide, der Mast, des Streubezuges und sonstiger Nutzungen. Diese Verhältnisse haben die Staatsverwaltung veranlaßt, durch das Gesetz vom 8. Juni 1871 eine zwangsweise Ablösung aller auf den Staatsforsten lastenden Einforstungsrechte in der Weise auszusprechen, daß die Hälfte sämmtlicher mit solchen Rechten belasteter Waldungen, und zwar nach dem Werthe berechnet, als unbelastetes Staatseigenthum ausgeschieden, die andere den Ortschaften näher gelegene Hälfte aber den gleichsam zu Trägern des

Eigenthums dieser zweiten Hälfte besonders constituirten Regimentsgemeinden (Vermögensgemeinden) jedoch mit der Verpflichtung zugewiesen werden soll, aus dieser zugewiesenen Hälfte alle bisherigen Einforstungsrechte sowohl der Gemeinden als der einzelnen grundbesitzenden Familien und Ortsbewohner zu decken. Die Ausscheidung des unbelasteten Staatseigenthums im Wege der sogenannten Segregation ist durch besondere Commissionen nun fast überall durchgeführt.

Sämmtliche Gemeinden eines früheren Regiments- oder jetzigen Gerichtsbezirkes bilden zusammen eine Vermögensgemeinde mit einer besonderen Vertretung. Jede solche Vermögensgemeinde ist Eigenthümerin der zur Ablösung der Servituten abgetretenen Hälfte der in ihrem Bezirke gelegenen Staatsforste. Die weitere ortschaften- oder gemeindeweise Vertheilung des der Vermögensgemeinde zugefallenen Waldbodens, die Art und das Maß seiner Benützung durch die Vermögensgemeinde in concreto oder durch die Ortsgemeinden antheilweise oder durch die hierzu berechtigten Grenzfamilien und einzelnen Ortsbewohner wird als gemeindliche Angelegenheit der Vertretung der Vermögensgemeinde d. i. den bestellten Vertretern der Grenzregimenter unter Mitwirkung der Behörden, und die Entscheidung der aus einer solchen Weitertheilung der gemeinsamen Waldungen oder aus der Theilnahme an den Nutzungen entspringenden Streitigkeiten den politischen Grenzbehörden, und wenn diese mit ihrer Competenz hierzu nicht ausreichen, den ordentlichen Gerichten nach den Bestimmungen des bürgerlichen Gesetzbuches überlassen.

Es war diese in alle Rechtsverhältnisse tief einschneidende Gesetzgebung durch die Verhältnisse gerechtfertigt, weil es nur durch ein solches rasches Eingreifen möglich geworden ist, die ungeheure Masse überständigen Holzes in den Staatsforsten, dessen Werth auf viele Millionen geschätzt worden ist, einer raschen nutzbaren Verwendung zuzuführen und dasselbe vor dem Zugrundegehen zu retten; weil ferner dadurch dem Staatsforstpersonale die Möglichkeit geboten war, in den unbelastet verbleibenden Staatsforsten sofort mit allen jenen Einrichtungen zu beginnen, welche zu einer systematisch geordneten nachhaltigen Waldwirthschaft erforderlich sind, das Staatseigenthum selbst aber für alle Zukunft gegen weitere Anfechtungen und Ansprüche sicherzustellen. Die in so kurzer Zeit und so energisch durchgeführte Segregation der Staatsforste, frei von allen Servituten und mit der nun rasch folgenden Systemisirung und Betriebseinrichtung, darf nach allen darüber vorliegenden Nachrichten wohl als eine ganz ausgezeichnete und mustergiltige Ausführung einer zweckmäßig und planvoll entworfenen Regierungsmaßregel bezeichnet werden, deren sich wenige Länder in solcher Weise erfreuen können und die zugleich durch den geschaffenen Investirungsfond für Culturzwecke aller Art für das Grenzgebiet selbst noch höchst wohlthätig sich gestalten wird. Das in solcher Weise gleichsam regenerirte und vollständig gesicherte Staatseigenthum bedarf, wie schon früher erwähnt, vielleicht noch hier und da der Purification von Waldenclaven, besserer Grenzen und anderer Ausgleichungen; im großen Ganzen aber sind die Ziele dieser großartigen Eigenthumsregulirung, deren Erreichung durch solche

durchgreifende Mittel nur einer militärisch geordneten Verwaltung unter einer an ein solches Eingreifen gewohnten Bevölkerung möglich war, soweit dabei das Interesse der Staatsforste betheiligt ist, zum größeren Theile erreicht oder gehen der Erreichung entgegen.

Das Privateigenthum an Hausgründen ist in Bezug auf Lage, Parzellirung und sonstige Verhältnisse im Hochlande nicht wesentlich besser als auf dem Seekarste. Alle Gebrechen, welche den Hausgründen dort anhaften, machen auch im Hochlande die zweckmäßige Cultivirung und Bewirthschaftung dieser Gründe fast zur Unmöglichkeit und da hier der Besitz der Hausgründe ein größerer ist als auf dem Seekarste, treten die Uebelstände der Gemenglage noch schärfer hervor und steigern sich bei fortschreitender Cultur. Sehr viele auch jetzt schon als Privatbesitz ausgeschiedene Karstwiesen unterliegen in höchst nachtheiliger Weise der gemeinschaftlichen Beweidung, wenn sie nicht durch Trockenmauern oder lebende Zäune abgeschlossen sind, deren große Zahl die Mappen ersehen lassen. Ein so wichtiges Culturelement die Umzäunung auf dem Karste derzeit auch bildet, so dürfen doch ihre Schattenseiten, namentlich die Kostspieligkeit bei so kleinen und kleinsten Parcellen nicht übersehen werden. Die Umzäunung oder Ummauerung dieser kleinsten Parcellen hindert auch die Ausdehnung ihrer Cultivirung auf die umliegenden Weideflächen, die Anlegung von Wegen u. dgl. und ist nur unter den dermaligen verkümmerten Eigenthumsverhältnissen, dem Flurzwang und der Weideservitut, ein Nothbehelf gegen noch größere Uebelstände.

Den Gemeindehutweiden haben die im Hochlande bisher durchgeführten Segregationen noch keine Verbesserung gebracht. Dieselben sind in ihrer bisherigen Gestalt verblieben und kranken an denselben Uebelständen wie die Gemeindehutweiden auf dem Seekarste. Die früher mit dem Aerar gemeinschaftlich benützten Waldungen sind nach Ausscheidung der Staatsforste im Wege der Segregation zur anderen Werthshälfte belastetes Eigenthum der Vermögensgemeinden geworden und haben dadurch nach vielen Richtungen hin allerdings wesentliche Verbesserungen erfahren.

Das Gesetz vom 15. Juni 1873 hat die Organisation der Vermögensgemeinden, sowie die Rechtsverhältnisse in Bezug auf diese Waldungen näher bestimmt und verordnet, daß die nach Abschlag der Wirthschaftsauslagen und Aufforstungskosten und nach Deckung des Naturalbezugsrechtes der Grenzbewohner verbleibenden Erträgnisse vor Allem zur Anlage, Ausführung und Erhaltung von Straßen, Ent- und Bewässerungsarbeiten, Karstaufforstungen, Schulen, gemeinnützigen Anstalten und ähnlichen der ganzen Vermögensgemeinde zugute kommenden Vorkehrungen zu widmen sind; auch sind die Vermögensgemeinden verpflichtet worden, ein genügendes Forstwirthschaftspersonale zu bestellen, einen allgemeinen Betriebsplan und auf dessen Grundlage alljährlich einen besonderen Holzfällungs- und Culturplan, in welchem auf Befriedigung der Servitutberechtigten gebührende Rücksicht zu nehmen ist, vorzulegen und Aehnliches mehr. Insbesondere ist die Organisation des Staatsforstpersonales, die Uebertragung der Beaufsichtigung und Leitung des Forstbetriebes

in den Waldungen der Vermögensgemeinden an dasselbe, ein höchst beachtenswerther Fortschritt. Einzelne Vermögensgemeinden haben bereits jetzt durch den sofortigen Verkauf der überständigen Hölzer in den ihnen zugewiesenen Waldungen gleich dem Aerar einen nicht unbedeutenden Erlös erzielt. Allein alle bisher besprochenen Garantien, so sehr sie die gute Absicht der Gesetzgebung bezeugen, erscheinen doch so wenig als die für einzelne Gemeinden erzielten Vortheile der Segregation ausreichend, um auf die Dauer eine gute Waldpflege und bessere wirthschaftliche Verhältnisse zu verbürgen.

Es erscheint zweifelhaft, ob die durch das Gesetz zu Eigenthümern gemachten Vermögensgemeinden subjectiv jene Eigenschaften entfalten werden, welche bei natürlicher Entwicklung den Eigenthümer charakterisiren, einerseits den energischen Willen, das Eigenthum für die Vermögensgemeinde festzuhalten und andere Personen, insbesondere hier die einzelnen Ortschaften sowohl als die einzelnen Insassen, von der Aneignung des Eigenthums und ungebührlicher Nutzungen auszuschließen, andererseits das Streben, selbst dieses Eigenthum bestens zu cultiviren, um in nachhaltiger Weise aus demselben Nutzen zu ziehen. Werden die Vertreter der einzelnen Ortsgemeinden, aus denen die Vermögensgemeinde besteht, nicht allzusehr geneigt sein, die collidirenden Ortschaftsinteressen in den Vordergrund zu stellen? Das Gesetz selbst scheint die Vermögensgemeinde fast nur als die Uebergangsstufe zu betrachten, die zu betreten nothwendig war, um die servitutfreie Ausscheidung der Staatsforste leichter möglich zu machen.

Ungeachtet aller dieser Bedenken hat man aber doch mit Rücksicht auf die bisherigen Erfahrungen und trotz einzelner Mängel der Uebergangsperiode alle Ursache, das originelle Institut der Vermögensgemeinden als ein durchaus zweckmäßiges und entwicklungsfähiges anzusehen. Die demselben gestellten großen Culturaufgaben sind aber nur erreichbar, wenn das Vermögen nämlich die jetzt zugetheilten Waldungen demselben nicht blos erhalten sondern auch durch Abwälzung anderer Lasten für die Vermögensgemeinden selbst möglichst ertragreich gemacht werden. Wie dies zu erreichen und welche Gefahren dabei zu vermeiden seien, soll hier kurz erwähnt werden. Derzeit haften auf den an die Vermögensgemeinden gelangten Waldtheilen ausschließend alle jene Servitutrechte und zwar in vollständig ungeregelter Form, welche früher auf dem gesammten Waldstande lasteten. Diese Servitutrechte sind nicht blos schon durch ihre Größe sondern noch vielmehr durch die Form und die Art der Ausdehnung für den Waldstand bedenklich, und es würde sich, zumal wenn noch in den einzelnen Waldungen größere Verkäufe ausgeführt werden sollten, wohl bald eine Ueberhauung einstellen. Zur Ueberhauung würde sich dann bald auch ein noch viel schlimmeres Uebel gesellen, die Unordnung in der Waldbehandlung und der Streit zuerst zwischen den einzelnen Ortschaften, bald aber auch zwischen den Insassen der einzelnen Ortschaften. Die Vermögensgemeinden haben weder die Macht noch das Recht und in der Regel auch gar nicht den Willen, den einzelnen servitutberechtigten Insassen das Betreten des Waldes zur Deckung ihrer Einforstungsrechte zu verbieten, die Ausübung dieser Rechte

gehörig zu überwachen, Uebergriffe Einzelner hintanzuhalten, oder wohl gar, wenn eine Ueberhauung einzutreten droht, zur rechten Zeit und in der rechten Form den einzelnen Eingeforsteten die nothwendigen Einschränkungen aufzutragen. Wohl mag derzeit noch die Ueberwachung der Vermögensgemeinden durch das Staatsforstpersonale und die politischen Behörden größeren Uebelständen vorbeugen. Auf die Dauer ist auch diese unzulänglich. Bei diesen Einforstungsrechten ist keinerlei Regulirung oder Fixirung, ja nicht einmal eine Liquidirung (Klarstellung der einzelnen Rechte) vorgenommen worden; jeder einzelne Insasse holzt vorläufig zwar nur für den durch kein Sparsamkeitsmotiv eingeschränkten Hausbedarf, bald aber auch, wenn das Holz einmal anfängt Werth zu bekommen, über den Hausbedarf hinaus auf heimlichen Verkauf; jede Ortschaft sucht es hier der andern, jeder Nachbar dem andern zuvor zu thun. Endlich schreitet man, wenn einmal die Noth zur Einigung zwingt, zu jenem drastischen Hilfsmittel, welchem in den cisleithanischen Ländern bereits so viele schöne Gemeinwaldungen zum Opfer gefallen sind, zur planlosen Vertheilung der auf Gebirgshängen stockenden Waldtheile in lange schmale Streifen, welche jede weitere planmäßige Waldbehandlung zur Unmöglichkeit machen. Zwar wird das Gesetz ebenso wie es in den cisleithanischen Ländern der Fall ist, solche Waldtheilungen verbieten oder sie an behördliche Bewilligung knüpfen; allein so wenig als auf die Dauer forstpolizeiliche Verbote allein — ohne sonstige bessernde Maßregeln — die Ziegenweide, die ungeregelte Gemeinschaftsweide, den ungeregelten Holzschlag für die Servitutbedürfnisse und ähnliche aus den dermaligen Rechtsverhältnissen fließende wirthschaftliche Uebelstände wirksam beseitigen können, ebenso wenig vermögen dieselben unter den geschilderten Verhältnissen Waldverwüstungen und Waldtheilungen hintanzuhalten; man theilt anfangs ohne Bewilligung oder führt heftigen Streit vor den Behörden und im Walde um die Waldnutzungen, so daß endlich den Behörden selbst die Theilung, oder wo sie factisch ausgeführt wurde, die Belassung derselben als das geringere Uebel erscheint.

In solcher Weise haben sich nach hundertfältigen Erfahrungen in allen österreichischen Ländern die Verhältnisse überall herausgebildet, wo, wie jetzt im croatischen Grenzlande, an Gemeinden oder Gemeinschaften zur Ablösung von Servituten Waldstrecken ohne jede weitere Regelung abgetreten wurden. Es genügen wenige Beispiele, um dieses zu erweisen. In der Bukowina wurde im letzten Jahrzehent auf dem Staatsgute Kimpolung und den Gütern des griechisch-orientalischen Religionsfondes die Servitutenablösung im Wesentlichen auf dieselbe Weise durchgeführt, wie es nach dem Gesetze vom 8. Juni 1871 im Grenzlande geschieht; dem Staate und Fonde wurden servitutfreie Waldungen ausgeschieden, an die Gemeinden dagegen wurden als Aequivalent für die Servituten der berechtigten Insassen Waldungen im Flächenmaße zusammen von beiläufig zwölf Quadratmeilen abgetreten. Die einzelnen Grundbesitzer üben nunmehr in diesen sogenannten Gemeinde- oder Gemeinschaftswaldungen ihre Holzungs-, Weide- und Streubezugsrechte, bezüglich welcher weder eine Fixirung noch eine Umwandlung in Nutzungsantheile

stattgefunden hat, in der Regel genau so aus, wie früher in den gesammten Staats- und Fondswaldungen. Zu den früheren berechtigten Ansiedlungen treten dort, wo in Folge neuer Ansiedlungen die Bevölkerung zugenommen hat, häufig auch die neuen Ansiedler mit ähnlichen Ansprüchen. Darüber und auch über das Maß der Nutzungen der früheren Berechtigten entwickeln sich Streitigkeiten in den Gemeinden und zwar umsomehr, je weniger die Waldungen ausreichen, die Bedürfnisse in der früheren Art zu decken. Es ist erst ein Jahrzehnt seit dieser „Servituten-Ablösung" verflossen und schon ist unter diesen ungeregelten Zuständen der größte Theil jener ungeordneten Gemeindewaldungen der Bukowina devastirt! In den Alpenländern insbesondere in Kärnten und Krain haben ganz ähnliche Verhältnisse zur individuellen Vertheilung der meisten jener abgetretenen Gemeinde- oder Gemeinschaftswaldungen in riemenartige schmale Streifen geführt, da man selbst die widersinnigste Vertheilung dem durch keinerlei genossenschaftliche Einrichtungen geschützten völlig ungeordneten Gemeinschaftsverhältniße vorgezogen hat. In Tirol sind in der Regel aus ähnlichen Gründen von den dortigen früheren Gemeindewaldungen mehr als 300.000 Joch an die einzelnen Besitzer aufgetheilt; die übrigen 972.442 Joch Gemeinde- und Gemeinschaftswaldungen lassen sich wegen der ungeregelten Nutzungsrechte nur schwer gegen Devastirung oder unwirthschaftliche Vertheilung bewahren. Selbst in Dalmatien, wo die Theilung der Gemeingründe ebenfalls nur den Gemeinden ohne gesetzliche Regelung überlassen ist, sind in der früheren Republik Ragusa die prächtigsten Gemeindewaldungen in winzige Parcellen oft nur zwei bis drei Klafter breit getheilt worden, so daß die nunmehrige Configuration der Parcellen jede Cultur unmöglich macht. In den übrigen Bezirken hat die ungeregelte Gemeinbenützung den größten Theil der Waldungen verwüstet. Eine eingehendere Schilderung dieser Verhältnisse enthalten die beiden Werke des Verfassers: „Die Zusammenlegung der Grundstücke, die Regelung der Gemeingründe und die Ablösung der Forstservituten in Oesterreich und in Deutschland" Wien 1873, dann „die Regelung der Grundeigenthumsverhältnisse" Wien 1877. Auch gewähren die vom Ackerbauministerium gesammelten, bei der Wiener Weltausstellung ausgestellten Karten über Theilung und Zusammenlegung des Grundbesitzes einen Ueberblick über derlei — leider in allen österreichischen Ländern nur allzuhäufige sinnlose Theilungen der Gemeinde- und Gemeinschaftswaldungen.

Aber auch aus der Theilung der Gemeindehutweiden, wo diese als „gemeindliche Angelegenheit" den Gemeinden selbst ohne jede fachliche Unterstützung überlassen und daher ohne gleichzeitige Arrondirung des gesammten Grundbesitzes durchgeführt wurde, sind ähnliche, nun mit den größten Opfern kaum mehr zu beseitigende Nachtheile hervorgegangen, welche den landwirthschaftlichen Betrieb der österreichischen Länder im Gegensatze zur Landwirthschaft in Norddeutschland wesentlich erschweren; die in zahllose Parcellen zerstückelten Güter, die ungünstigsten Formen der Grundstücke, die unregelmäßigen Gewanne, die Weglosigkeit der meisten Parcellen, die ungünstigen Verhältnisse in Bezug auf Bewässerung und Aehnliches. Im Grenzlande

werden die gleichen Wirkungen gewiß nicht ausbleiben. Hier aber tritt noch zu jenen Uebelständen ein neuer viel gefährlicherer Feind hinzu, das fortwährende Streben nach Vergrößerung der Gemeinweide. Wo bisher im früheren Staatsforste der dichtere Nadelholzbestand die Weide von selbst ausgeschlossen hat, da wird jeder neue Holzschlag im abgetretenen Gemeinwalde der Weide den Zugang eröffnen; das Anwachsen der Bevölkerung wird auch im Hochlande das Weidebedürfniß in gleicher Weise steigern, wie dies bisher auf dem Seekarste der Fall war und die neuen Eigenthumsverhältnisse, welche durch die Segregationen in Bezug auf die mit ungeregelten Servituten belasteten Gemeindewaldungen herbeigeführt wurden, dürften in solcher Weise anstatt der fortschreitenden Verkarstung einen Damm entgegenzusetzen, diese letztere vielleicht früher als sie sonst bevorstand, herbeiführen.

In allen Ländern, wo man das große Werk der Eigenthumsregulirung für abgeschlossen erachtete durch die Ausscheidung servitutfreier Forste des Staates und des Großgrundbesitzes und wo man die Gemeinden mit dem Danaergeschenke eines ihnen überwiesenen völlig ungeregelten Eigenthums ihrem Schicksale überlassen hat, da ist es freilich zuletzt die Bevölkerung, welche die Waldungen zum eigenen Unglück verwüstet. Aber auch die Regierungen, welche solchem Unheil nicht durch Gesetze und Einrichtungen vorzubeugen verstehen, trifft mit Recht der Vorwurf der Goethe'schen Verse:

> Ihr führt in's Leben ihn hinein,
> Ihr laßt den Armen schuldig werden,
> Dann überlaßt Ihr ihn der Pein,
> Denn alle Schuld rächt sich auf Erden!

Die oberste Verwaltung des Grenzgebietes ist sich der großen Aufgaben wohl bewußt, welche ihr nach nunmehr glücklich durchgeführter Entlastung der Staatsforste gegenüber den Gemeinden obliegen, um den Grundbesitz der letzteren, zumal die großen Waldungen, den Vermögensgemeinden zu erhalten und sie in gleicher Weise, wie es bei den Staatsforsten bereits ausgeführt wurde, zur reichen Quelle für Investirungen und nutzbringende Einrichtungen im Interesse der Gemeinden zu machen. Die bis jetzt getroffenen Einrichtungen haben das Institut der Vermögensgemeinden gekräftigt und lebensfähig gemacht, und wir glauben nur im Geiste der getroffenen Einrichtungen zu handeln, wenn wir in diesem Sinne die weiteren Vorschläge wie folgt zusammenfassen.

1. Ist eine Klarstellung und theilweise Regulirung aller einzelnen auf den Waldungen der Vermögensgemeinden oder auch anderer Gemeinden oder Gemeinschaften haftenden Servituten oder richtiger Gemeinrechte der einzelnen Familien oder Ansässigkeiten für Holzung, Weide, Waldmast, Grasschnitt, Bezug von Streu, Schilf, Binsen oder Rohr, von Rinden, Eicheln, Torf u. dgl. vorzunehmen. Unter Regulirung verstehen wir nach den in dem Werke über die Regelung der Grundeigenthumsverhältnisse S. 100 bis 108 und in den §§. 11 und 12 des Gesetzentwurfes enthaltenen Vorschlägen entweder die Feststellung aliquoter Antheile, nach welchen die einzelnen Theilnehmer nach dem für die Arnoldsteiner Waldgenossenschaften S. 197 aufgestellten Beispiele in die jährlich sich ergebende Gesammtnutzung sich zu theilen haben, oder die Fixirung

der Nutzungsrechte oder eines Theiles derselben auf eine rücksichtlich des Umfanges, des Ortes und der Art der Ausübung, der Zeit, der Dauer und des Maßes des Genußes genau bestimmte jährliche oder periodische Nutzung nach dem Vorgange, welcher in den österreichischen Ländern bei den Servitutenregulirungen nach dem Patente vom 5. Juli 1853 eingehalten wurde.

Den Vermögensgemeinden gegenüber wird in der Regel nur die zweite Form, nämlich Fixirung der Nutzungsrechte auf eine bestimmte jährliche oder periodische Nutzung also zunächst auf eine bestimmte Klafterzahl Scheite Brennholz und bestimmte Arten und Mengen Weidevieh u. s. w., zur Anwendung kommen können, da die erste Art — Feststellung aliquoter Antheile — sich mehr für kleinere Nutzungsgenossenschaften eignet.

Der obersten Verwaltung des Grenzgebietes ist es nicht entgangen, daß Aufgaben dieser Art nicht den gewöhnlichen Behörden — nämlich den Verwaltungsbehörden oder autonomen Organen und bei Streitigkeiten den Gerichtsbehörden übertragen werden können, sondern besondere Organe erfordern. Sie hat daher auch schon bisher die Durchführung der Segregation der Staatsforste einer Centralcommission und besonderen Localcommissionen übertragen. Die Zuweisung der Regulirung an die gewöhnlichen Behörden wäre eine halbe Maßregel und nur geeignet, das Bessere und wirklich Genügende für alle Zukunft auszuschließen. Diese Aufgabe kann auch nicht für sich allein, sondern nur in Verbindung mit dem übrigen Auseinandersetzungsverfahren glücklich gelöst werden, weil es nur bei einer solchen Verbindung möglich wird, zahlreiche zumal culturwidrige Nutzungsrechte statt sie zu reguliren einer Ablösung zuzuführen, wozu eben nur das Auseinandersetzungsverfahren durch die Combination der verschiedensten Aequivalente theils aus Gemeingründen theils aus den in die Masse zusammengelegten Privatgründen Gelegenheit und Mittel bietet.

2. Jene Gemeinrechte der obigen Art, welche zweckmäßiger einer Ablösung unterzogen werden, sind abzulösen. Bei zahlreichen solchen Rechten wird selbst eine Ablösung in Geld mehr und mehr eintreten können, weil einerseits die Vermögensgemeinden durch den Verkauf des überständigen Holzes die erforderlichen Geldmittel gewinnen, andererseits viele Berechtigte, zumal wenn gleichzeitig die sonstige Auseinandersetzung ihnen die Mittel gewährt, auf ihrem neuen Besitze die Einforstung mehr und mehr werden entbehren können, daher Geldentschädigungen gerne annehmen und dieselben häufig auch zu Meliorationen, Umbau der Wohn- und Wirthschaftsgebäude u. dgl. verwenden werden. Ein gesetzlicher Zwang zur Ablösung in Geld würde aber die Leute kopfschen machen und das Gegentheil dessen bewirken, was man beabsichtigt. Es genügt, wenn das Gesetz derlei Ablösungen erleichtert und das Verfahren regelt.

Häufiger wird eine Ablösung mit Grund und Boden eintreten können, und zwar theils an einzelne Berechtigte theils an Gruppen derselben. Es ist selbstverständlich, daß eine Abtretung von kleinen Waldstreifen an einzelne Berechtigte in der bekannten Riemenform ausgeschlossen bleiben muß. Dagegen werden andere Abtretungen mit bestem Erfolg sowohl für die Vermögens-

gemeinden als für die Berechtigten ausgeführt werden können, wenn die Vermögensgemeinden in ähnlicher Weise wie der Staat bei den Segregationen zur weiteren Ablösung von Servituten schreiten, indem sie sich einen nach Maßgabe der Verhältnisse bald größeren bald kleineren, möglichst geschlossenen Waldcomplex entweder ganz servitutfrei oder — da ersteres kaum möglich ist — mit wenigen durchaus regulirten Servituten, z. B. fixen Brennholzgebühren mäßig belastet, vorbehalten, dagegen die Ausläufer, die mit Enclaven stark zersetzten oder isolirten Waldtheile, zur Ablösung bestimmen. Manche ziemlich bedeutende Servitutenlast läßt sich in solcher Weise oft mit sehr geringen Opfern beseitigen, zumal viele weit abgelegene Bauerngüter von der Einforstung oft nur geringen Nutzen ziehen, andere aber ein großes Gewicht darauf legen werden, durch kleine Trennstücke zu einer zweckmäßigen Arrondirung ihrer Besitzungen zu gelangen. Wird an Gruppen abgetreten, so hat dies in der Regel genossenschaftsweise, also durch eine Regulirung nach der oben besprochenen ersten Form zu geschehen.

Es drängt sich hier die Frage in den Vordergrund, ob es nicht zweckmäßiger sei, die Vermögensgemeinden nach und nach aufzulösen und die Vermögensgemeinde-Waldungen unter die einzelnen Ortsgemeinden zu vertheilen. Diese Frage muß nach den bisherigen Ausführungen verneint werden, um dem schönen Institute mit seinen großen Culturzwecken und Mitteln Zeit zu lassen, sich für das Grenzgebiet segensreich zu erweisen. Es dürfte aber dies nicht hindern, in bestimmten Fällen dennoch ein Ausscheiden einzelner Gemeinden unter Aufrechthaltung einer weiteren Genossenschaft unter den verschiedenen ausgeschiedenen Gemeinden oder mit der Vermögensgemeinde insbesondere zur Bestellung der Wirthschaftsführer zu gestatten, wenn besondere Gründe dafür sprechen, deren Würdigung der Centralcommission zu überlassen wäre. Abgesehen davon, daß schon die dermalige Gesetzgebung (§. 4 des Gesetzes vom 8. Juni 1871 und Artikel 4 des Gesetzes vom 15. Juni 1873) eine solche Ausscheidung gestattet und es mißlich ist, durch die neue Gesetzgebung diese Bestimmungen direct aufzuheben, können in einzelnen Fällen wichtige Gründe für eine solche Ausscheidung sprechen; so die dadurch mögliche gänzliche Ablösung der Servituten auf dem verbleibenden Reste der Vermögensgemeinde-Waldungen, die Erleichterung der Ueberwachung durch Ortsgemeinden oder Ausschüsse kleiner Genossenschaften, das erhöhte Interesse an der Erhaltung des kleinen den einzelnen Gemeinden näher stehenden Waldes, insbesondere eine zweckmäßige Arrondirung mit jenen Hutweidentheilen, welche nach dem unten vorkommenden Vorschlage in Ortsgemeindewaldungen umzugestalten wären. Wenn das Gesetz die Genehmigung der Centralcommission vorbehält, lassen sich hier gewiß bei der Ausführung oft recht zweckmäßige Arrangements treffen. Ein schablonenmäßiges Vorgehen muß hier vermieden werden.

3. Die Beseitigung der Enclaven aus den Vermögensgemeinde-Waldungen ist noch viel nothwendiger — freilich auch viel schwieriger als beim segregirten Staatsforste, weil dort eine viel größere Gefahr fortschreitender Erweiterung der Enclaven besteht — theils wegen der Nähe der Dörfer und der größeren

Schwierigkeit der Ueberwachung, theils vielleicht auch wegen der größeren Connivenz der Vermögensgemeinden. Sie kann in ausreichender Weise nur bewirkt werden durch das Auseinandersetzungsverfahren; auch für diesen wichtigen Zweck wird die Ausscheidung einzelner mit solchen Enclaven in besonders nachtheiliger Weise besetzter Theile der Vermögensgemeinde-Waldungen im Interesse der allgemeinen Cultur liegen, wenn durch eine solche Ausscheidung und Vereinigung der Enclaven mit dem Eigenthum eine zweckmäßige Arrondirung und sichere Grenzen erlangt werden können.

4. Ueber die Theilung der Gemeindehutweiden, die theilweise Regulirung einzelner Weiden, dann über die Zusammenlegung der Grundstücke, die Verbindung dieser verschiedenen Auseinandersetzungen enthalten das Werk: „Die Regelung der Grundeigenthumsverhältnisse" und der Aufsatz des Verfassers in Wessely's Buche so ausführliche Vorschläge, daß zur weiteren Erklärung an dieser Stelle wenige Worte genügen.

Diese Maßregeln, welche sich in anderen Ländern in so glänzender Weise bewährt haben, müssen unter den Verhältnissen des Grenzlandes doppelt wohlthätig wirken. Eine in systematischer Weise und in Verbindung mit der Zusammenlegung der Grundstücke vorgenommene Regelung der Gemeindehutweiden wird drei Classen derselben auszuscheiden haben:

1. Jene, welche in Acker- und Wiesenland umzugestalten und zu der im Grenzlande unumgänglich nothwendigen Vermehrung und Vergrößerung des Privatbesitzes durch gleichzeitige Zusammenlegung der Grundstücke zu verwenden sind;

2. jene, welche der Bewaldung zuzuführen und daher in der Regel den Gemeinden zur Bildung von Gemeindewaldungen (Ortsgemeindewaldungen) vorzubehalten sind;

3. jene, welche auch in Zukunft als gemeinschaftliche Weideplätze vorbehalten werden müssen.

Es ist Aufgabe des Auseinandersetzungsplanes, diese Eintheilungen in der richtigen Weise zu treffen.

(Schluß folgt).

Analytische Untersuchungen über den Zusammenhang geometrisch bestimmbarer Stammformen mit ihren Formzahlen.

Von

Dr. phil. **Oscar Simony,**

Honorardocent an der Hochschule für Bodencultur, Privatdocent an der Wiener Universität.

(Fortsetzung.)

I.

Es sei allgemein K der von S bis A (s. die schematische Fig. 16) gerechnete Kubikinhalt eines gegebenen Stammes resp. Stammstückes, h der Abstand AS seiner Endfläche G von S, D deren Maximalstärke $a_1 a_2$, endlich λ der Exponent des Verhältnisses, in welchem das in Betracht gezogene Stammvolumen zu jenem eines Cylinders von dem Inhalte Gh steht. — In welcher Weise kann die Mantelfläche eines durch diese Daten charakterisirten Gebildes analytisch definirt werden?

Um dieses Problem zu lösen, empfiehlt es sich, je nachdem λ zwischen O und 1 oder zwischen 1 und ∞ liegt, zwei Hauptfälle zu unterscheiden und bei der Aufstellung der im Folgenden zur Sprache kommenden Flächengleichungen stets ein rechtwinkeliges dreiachsiges Coordinatensystem mit dem Ursprunge S zu

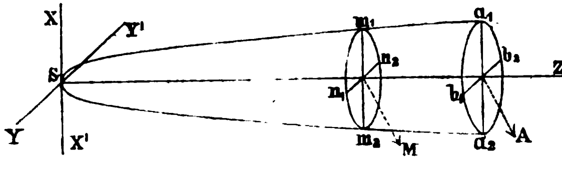


Fig. 16.

verwenden, dessen X-Achse der die Punkte S, a_1, a_2 enthaltenden Ebene angehört, während die Z-Achse mit der Verbindungslinie der Punkte S und A coincidiren mag.

Erster Hauptfall: $0 < \lambda < 1$.

Dieß vorausgesetzt, stellen wir uns zunächst die Frage, ob die Mantelfläche des gegebenen Stammes resp. Stammstückes vielleicht allgemein durch eine Gleichung von der Gestalt:

$$(31) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = \left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{pqr}{p+q}}$$

wiedergegeben werden kann, beziehungsweise ob es möglich ist, die in (31) auftretenden unbestimmten Constanten a,b,r,p,q allen unserer ersten Aufgabe eigenthümlichen Bedingungen vollständig anzupassen.

Die erste dieser Bedingungen verlangt, daß für $z = 0$ auch x und y verschwinden, wonach p, q jederzeit den in unserer dritten Annahme ausgesprochenen Forderungen zu genügen haben, und für r ausschließlich positive Zahlen zuläßig erscheinen. — Würde nämlich r negativ ausfallen, mithin der Specialisirung $z = 0$ in (31) die Gleichung: $\left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = \infty$ entsprechen, so müßte für $z = 0$ wenigstens eine der beiden übrigen Variablen x und y unendlich groß werden, was mit den endlichen Dimensionen jedes Stammes im Widerspruche stünde. Ist hingegen r positiv, so verwandelt sich (31) für $z = 0$ in die Relation: $\left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = 0$, welche, da $\left(\frac{x}{a}\right)^p$, $\left(\frac{y}{b}\right)^q$ für jedes endliche x und y positiv bleiben, in der That nur durch die Substitutionen: $x = 0$, $y = 0$ befriedigt werden kann.

Die zweite Bedingung geht dahin, daß der größte Durchmesser jener Schnittcurve, in welcher eine in der Distanz h von S senkrecht zur Z-Achse gelegte Ebene die durch (31) charakterisirte Fläche durchschneidet, gleich D sein muß. Hienach ergibt sich für a allgemein der Werth $\frac{1}{2}D$, indem die Beziehung (31) für $z = h$ in $\left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = 1$ übergeht, resp. 2a und 2b unmittelbar die beiden Hauptachsen $\overline{a_1 a_2}$, $\overline{b_1 b_2}$ der besprochenen Schnittcurve vorstellen.

Es soll ferner drittens die von der letzteren begrenzte Querfläche den vorgeschriebenen Inhalt G besitzen, welche neue Bedingung zufolge unserer einleitenden Betrachtungen in der Gleichung: $a\,b\,\varphi(p, q) = \frac{1}{2}\,b\,D\,\varphi(p, q) = G$

ihren analytischen Ausdruck findet, also zur Bestimmung von b augenscheinlich die Formel liefert:

$$(32) \ldots b = \frac{2G}{D\varphi(p,q)} = \text{num}\left\{0{\cdot}3010300 + \log G - [\log\varphi(p,q) + \log D]\right\}$$

Die vierte und letzte Bedingung besteht darin, daß die der Relation (31) correspondirende krumme Mantelfläche des Stammes im Vereine mit dem Querschnitte G ein Volumen von der Größe $K = \lambda Gh$ begrenzen soll, d. h. es muß — unter g allgemein den Inhalt der im Abstande $SM = z$ von S gelegenen Querfläche verstanden — durch die Constanten a,b,r,p,q noch die Relation:

$$(33) \ldots \int_0^h g\,dz = \frac{1}{4}\varphi(p,q)\int_0^h \overline{m_1 m_2} \times \overline{n_1 n_2}\,dz = \lambda Gh$$

befriedigt werden. Dieselbe verwandelt sich, da die beiden Hauptachsen $\overline{m_1 m_2}$, $\overline{n_1 n_2}$ der Fläche g entsprechend der aus (31) hervorgehenden Beziehung:

$$x^p : \left\{a\left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{qr}{p+q}}\right\}^p + y^q : \left\{b\left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{pr}{p+q}}\right\}^q = 1$$

augenscheinlich die Werthe: $\overline{m_1 m_2} = 2a\left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{qr}{p+q}}$, $\overline{n_1 n_2} = 2b\left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{pr}{p+q}}$ besitzen, in die folgende:

$$ab\varphi(p,q)\int_0^h \left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{qr}{p+q}}\left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{pr}{p+q}} dz = \frac{G}{h^r}\int_0^h z^r\,dz = \frac{Gh}{r+1} = \lambda Gh,$$

liefert also zur Bestimmung von r die einfache Gleichung: $\frac{1}{r+1} = \lambda$, aus welcher direct: $(34) \ldots r = \frac{1}{\lambda} - 1 = \frac{1-\lambda}{\lambda}$

folgt. Es erscheint demnach der jeweilige Werth von r ebenso wie jener von a völlig unabhängig von den Größen p, q, während die Berechnung von b nur dann vollständig durchgeführt werden kann, wenn die den Grenzcurven der aufeinanderfolgenden Querschnitte des untersuchten Stammes zugehörigen Constanten p, q numerisch gegeben sind. Setzen wir nun im Folgenden voraus, daß die Größen p, q für Stämme von gleicher Holzart im Mittel wenigstens näherungsweise als constant angesehen werden dürfen, so läßt sich auf Grundlage dieser Annahme[42] in der That ein allgemeines Verfahren ableiten, nach welchem die fraglichen numerischen Werthe von p, q in jedem gegebenen Falle aus gewissen empirischen Daten ohne Schwierigkeit zu ermitteln sind.

Zu diesem Zwecke bestimmen wir zunächst mit Hilfe der Relation (2) die den Abscissen: $x_1 = \frac{1}{2}A$, $x_2 = \frac{1}{4}A$, $x_3 = \frac{1}{8}A$ für irgend welche Werthe von p, q zugehörigen Ordinaten:

$$y_1 = B\left\{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^p\right\}^{\frac{1}{q}},\ y_2 = B\left\{1 - \left(\frac{1}{4}\right)^p\right\}^{\frac{1}{q}},\ y_3 = B\left\{1 - \left(\frac{1}{8}\right)^p\right\}^{\frac{1}{q}},$$

---

[42] Dieselbe zeichnet sich vor anderen möglichen Voraussetzungen durch ihre Einfachheit aus und schließt natürlich die bisherige Ansicht, daß p, q speciell für unsere einheimischen Waldbäume durchschnittlich gleich 2 angenommen werden dürfen, als einen besonderen Fall in sich.

deren Quotienten:

$$\frac{y_2}{y_1} = \left\{\frac{1-\left(\frac{1}{4}\right)^p}{1-\left(\frac{1}{2}\right)^p}\right\}^{\frac{1}{q}} = \left\{\frac{1-\left(\frac{1}{2}\right)^{2p}}{1-\left(\frac{1}{2}\right)^p}\right\}^{\frac{1}{q}} = \left\{1+\left(\frac{1}{2}\right)^p\right\}^{\frac{1}{q}}, \text{ resp.}$$

$$\frac{y_3}{y_2} = \left\{\frac{1-\left(\frac{1}{8}\right)^p}{1-\left(\frac{1}{4}\right)^p}\right\}^{\frac{1}{q}} = \left\{\frac{1-\left(\frac{1}{2}\right)^{3p}}{1-\left(\frac{1}{2}\right)^{2p}}\right\}^{\frac{1}{q}} = \left\{\frac{1+\left(\frac{1}{2}\right)^p+\left(\frac{1}{2}\right)^{2p}}{1+\left(\frac{1}{2}\right)^p}\right\}^{\frac{1}{q}}$$

lediglich Functionen von p, q vorstellen und daher ganz unabhängig von den jeweiligen Hauptachsen 2A, 2B des in Betracht gezogenen Querschnittes gefunden werden können. Denken wir uns nämlich die Maximalstärke[43] $A_1A_2 = 2A$ des letzteren (s. die schematische Fig. 17) im Punkte O halbirt und in den Abständen $Oc = Oc' = \frac{1}{2}\,OA_1 = \frac{1}{2}A$, $Od = Od' = \frac{1}{4}A$, $Oe = Oe' = \frac{1}{8}A$ von O die auf A_1A_2 senkrecht stehenden Sehnen: $\overline{c_1c_2}$, $\overline{c_3c_4}$; $\overline{d_1d_2}$, $\overline{d_3d_4}$; $\overline{e_1e_2}$, $\overline{e_3e_4}$ gezogen, so ergeben sich die der Grenzcurve der betreffenden Schnittfläche eigenthümlichen Ordinatenverhältnisse $\frac{y_2}{y_1}$, $\frac{y_3}{y_2}$ nach Abmessung der genannten Sehnen auf rein empirischem Wege aus den Gleichungen:

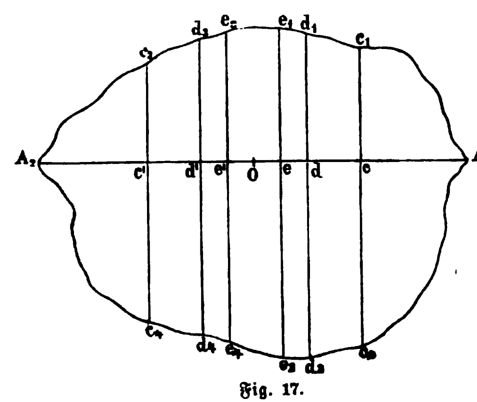


Fig. 17.

$$(35)\ \ldots \frac{y_2}{y_1} = \frac{\overline{d_1d_2}+\overline{d_3d_4}}{\overline{c_1c_2}+\overline{c_3c_4}}, \quad (36)\ \ldots \frac{y_3}{y_2} = \frac{\overline{e_1e_2}+\overline{e_3e_4}}{\overline{d_1d_2}+\overline{d_3d_4}}.$$

Indem wir dann diese Quotienten ebenso für eine Reihe anderer Schnittflächen berechnen, welche entweder demselben Stamme oder anderen gleichartigen Baumindividuen angehören und aus den hiebei für $\frac{y_2}{y_1}$ und $\frac{y_3}{y_2}$ erhaltenen speciellen Resultaten deren arithmetische Mittel m_1, m_2 bilden, gelangen wir direct zu zwei Beziehungen von der Gestalt:

$$(37)\ldots m_1 = \left\{1+\left(\frac{1}{2}\right)^p\right\}^{\frac{1}{q}}, \quad (38)\ldots m_2 = \left\{\frac{1+\left(\frac{1}{2}\right)^p+\left(\frac{1}{2}\right)^{2p}}{1+\left(\frac{1}{2}\right)^p}\right\}^{\frac{1}{q}},$$

aus welchen die den Querflächen der untersuchten Baumstämme charakteristischen mittleren Werth von p, q nunmehr auf dem Wege der Rechnung eruirt werden müssen.

Um dies zu ermöglichen, dividiren wir nach Einführung der Substitution $\left(\frac{1}{2}\right)^p = u$ in (37) und (38) den Brigg'schen Logarithmus von m_2:

[43] Besitzt der untersuchte Querschnitt zwei oder mehrere größte Durchmesser, so bestimme man nach der hier gegebenen Vorschrift für jeden einzelnen dieser Durchmesser die auf ihn bezüglichen Ordinatenverhältnisse $\frac{y_2}{y_1}$, $\frac{y_3}{y_2}$ und betrachte als definitive Werthe dieser Quotienten schließlich die sämmtlichen für $\frac{y_2}{y_1}$ resp. $\frac{y_3}{y_2}$ gefundenen Einzeldaten entsprechenden Mittelwerthe.

$$\log m_2 = \frac{1}{q}\left\{\log(1+u+u^2) - \log(1+u)\right\} = \frac{1}{q}\left\{\log(1-u^3) - \log(1-u^2)\right\} =$$

$$= \frac{\log e}{q}\left(u^2 - u^3 + \frac{1}{2}u^4 - \frac{1}{6}u^6 + \frac{1}{4}u^8 - \frac{1}{3}u^9 + \frac{1}{5}u^{10} - \ldots\right)$$

durch jenen von m_1:

$$\log m_1 = \frac{1}{q}\log(1+u) = \frac{\log e}{q}\left(u - \frac{1}{2}u^2 + \frac{1}{3}u^3 - \frac{1}{4}u^4 + \frac{1}{5}u^5 - \frac{1}{6}u^6 + \ldots\right)$$

und gewinnen so vorläufig die Identität:

$$(39)\quad \frac{u - u^2 + \frac{1}{2}u^3 - \frac{1}{6}u^5 + \frac{1}{4}u^7 - \frac{1}{3}u^8 + \frac{1}{5}u^9 - \frac{1}{12}u^{11} + \ldots}{1 - \frac{1}{2}u + \frac{1}{3}u^2 - \frac{1}{4}u^3 + \frac{1}{5}u^4 - \frac{1}{6}u^5 + \frac{1}{7}u^6 - \frac{1}{8}u^7 + \ldots} =$$

$$= u - \frac{1}{2}u^2 - \frac{1}{12}u^3 + \frac{3}{8}u^4 - \frac{199}{720}u^5 - \frac{5}{288}u^6 + \ldots = \frac{\log m_2}{\log m_1} = \varkappa,$$

in welcher der rechter Hand stehende logarithmische Quotient $\varkappa$ zufolge der Relation:

$$\log m_1 - \log m_2 = \frac{1}{q}\log\frac{(1+u)^2}{1+u+u^2} = \frac{1}{q}\log\left(1 + \frac{u}{1+u+u^2}\right)$$

augenscheinlich für jedes beliebige positive p und q eine zwischen 0 und 1 variirende Größe repräsentirt. Es liegt somit nahe, die fragliche Unbekannte u als eine Potenzreihe von der Gestalt:

$$(40)\quad u = \varkappa + A_2\varkappa^2 + A_3\varkappa^3 + A_4\varkappa^4 + A_5\varkappa^5 + A_6\varkappa^6 + A_7\varkappa^7 + \ldots$$

zu definiren und deren Coëfficienten $A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, \ldots$ nachträglich durch die Bedingung zu bestimmen, daß die Substitution von (40) in (39) eine identische Gleichung liefern muß. Auf diese Art[44] erhalten wir für u schließlich die Formel:

$$(41)\quad u = \varkappa + \frac{1}{2}\varkappa^2 + \frac{7}{12}\varkappa^3 + \frac{11}{24}\varkappa^4 + \frac{349}{720}\varkappa^5 + \frac{613}{1440}\varkappa^6 + \ldots,$$

beziehungsweise zur Auffindung der Größen p, q die einfachen Relationen[45]:

$$(42)\ldots p = -\frac{\log u}{\log 2} = -3{\cdot}3219281\log u,\quad (43)\ldots q = \frac{\log(1+u)}{\log m_1},$$

womit der allgemeine theoretische Nachweis beendigt erscheint, daß die in (31) vorkommenden Constanten a, b, r, p, q in der That insgesammt eindeutig determinirt werden können.

Um übrigens das wichtige Resultat (41) auch direct zu controliren, transformiren wir die Beziehung (39) in:

$$\log\left(1 + \frac{u^2}{1+u}\right) = \varkappa\log(1+u)\ \text{d. h.:}\ 1 + \frac{u^2}{1+u} = (1+u)^\varkappa$$

---

[44] S. h. die im 2. Jahrgange des „Centralblattes für das gesammte Forstwesen" publicirte Abhandlung d. Verf. „Ueber zwei fundamentale Probleme der Zinseszinsrechnung", pag. 200 und 201.

[45] Völlig analog gestaltet sich die Berechnung von p, q, wenn wir hiebei — unter μ irgend eine zwischen 0 und 1 gelegene Zahl, unter y', y'', y''' die den Abscissen: $\mu A, \mu^2 A, \mu^3 A$ entsprechenden Ordinaten der in Betracht gezogenen Curve verstanden — von den Quotienten:

$$m' = \frac{y''}{y'} = \left(\frac{1-\mu^{2p}}{1-\mu^p}\right)^{\frac{1}{q}} = (1+\mu^p)^{\frac{1}{q}},\ m'' = \frac{y'''}{y''} = \left(\frac{1-\mu^{3p}}{1-\mu^{2p}}\right)^{\frac{1}{q}} = \left(\frac{1+\mu^p+\mu^{2p}}{1+\mu^p}\right)^{\frac{1}{q}}$$

ausgehen. Dies vorausgesetzt ergibt sich nämlich für die Größe: $\mu^p = U$ allgemein der Ausdruck:

$$U = \left(\frac{\log m''}{\log m'}\right) + \frac{1}{2}\left(\frac{\log m''}{\log m'}\right)^2 + \frac{7}{12}\left(\frac{\log m''}{\log m'}\right)^3 + \frac{11}{24}\left(\frac{\log m''}{\log m'}\right)^4 + \frac{349}{720}\left(\frac{\log m''}{\log m'}\right)^5 + \frac{613}{1440}\left(\frac{\log m''}{\log m'}\right)^6 + \ldots,$$

mithin zur Bestimmung von p, q in letzter Linie das Gleichungssystem:

$$p = \frac{\log U}{\log\mu},\qquad q = \frac{\log(1+U)}{\log m'},$$

aus welchem speciell für $\mu = \frac{1}{2}$ wieder die Formeln (42) und (43) resultiren.

und ersetzen in den keines weiteren Commentars bedürftigen Entwicklungen:

$$1+\frac{u^2}{1+u}=1+u^2-u^3+u^4-u^5+u^6-u^7+\ldots,$$

$$(1+u)^{\varkappa}=1+\binom{\varkappa}{1}u+\binom{\varkappa}{2}u^2+\binom{\varkappa}{3}u^3+\binom{\varkappa}{4}u^4+\binom{\varkappa}{5}u^5+\ldots=$$

$$=1+\varkappa u-\left(\frac{1}{2}\varkappa-\frac{1}{2}\varkappa^2\right)u^2+\left(\frac{1}{3}\varkappa-\frac{1}{2}\varkappa^2+\frac{1}{6}\varkappa^3\right)u^3-$$

$$-\left(\frac{1}{4}\varkappa-\frac{11}{24}\varkappa^2+\frac{1}{4}\varkappa^3-\frac{1}{24}\varkappa^4\right)u^4+\left(\frac{1}{5}\varkappa-\frac{5}{12}\varkappa^2+\frac{7}{24}\varkappa^3-\frac{1}{12}\varkappa^4+\frac{1}{120}\varkappa^5\right)u^5-$$

$$-\left(\frac{1}{6}\varkappa-\frac{137}{360}\varkappa^2+\frac{5}{16}\varkappa^3-\frac{17}{144}\varkappa^4+\frac{1}{48}\varkappa^5-\frac{1}{720}\varkappa^6\right)u^6+\ldots$$

die Potenzgrößen $u^2, u^3, u^4, u^5, u^6, u^7, \ldots$ durch die aus (41) ableitbaren Ausdrücke:

$$u^2=\varkappa^2+\varkappa^3+\frac{17}{12}\varkappa^4+\frac{3}{2}\varkappa^5+\frac{1273}{720}\varkappa^6+\frac{449}{240}\varkappa^7+\ldots,$$

$$u^3=\varkappa^3+\frac{3}{2}\varkappa^4+\frac{5}{2}\varkappa^5+\frac{13}{4}\varkappa^6+\frac{343}{80}\varkappa^7+\ldots,$$

$$u^4=\varkappa^4+2\varkappa^5+\frac{23}{6}\varkappa^6+\frac{35}{6}\varkappa^7+\ldots,\quad u^5=\varkappa^5+\frac{5}{2}\varkappa^6+\frac{65}{12}\varkappa^7+\ldots,$$

$u^6=\varkappa^6+3\varkappa^7+\ldots$, $u^7=\varkappa^7+\ldots$, zc. Vereinigen wir hierauf die gleichen Potenzen von $\varkappa$ zugehörigen Coëfficienten miteinander, so ergibt sich ohne Schwierigkeit die Gleichung:

$$(44)\qquad 1+\frac{u^2}{1+u}=(1+u)^{\varkappa}=1+\varkappa^2+\frac{11}{12}\varkappa^4+\frac{613}{720}\varkappa^6+\ldots,$$

welche die Richtigkeit der Formel (41) in überzeugender Weise darthut, und außerdem insoferne Beachtung verdient, als in der rechter Hand stehenden unendlichen Reihe nur gerade Potenzen von $\varkappa$ vorkommen. Es erübrigt jetzt noch, auf Grundlage unserer letzten Ergebnisse einen zur bequemen näherungsweisen Berechnung von u dienlichen Ausdruck zu gewinnen, wobei wir am besten von der mit (42) coincidirenden Beziehung:

$$u=\varkappa+A_2\varkappa^2+A_3\varkappa^3+A_4\varkappa^4+A_5\varkappa^5+A_6\varkappa^6+$$

$$+[A_6+(A_7-A_6)]\varkappa^7+[A_6+(A_8-A_6)]\varkappa^8+[A_6+(A_9-A_6)]\varkappa^9+\ldots=$$

$$=\varkappa+A_2\varkappa^2+A_3\varkappa^3+A_4\varkappa^4+A_5\varkappa^5+A_6\left(\frac{\varkappa^6}{1-\varkappa}\right)+$$

$$+\left\{(A_7-A_6)+(A_8-A_6)\varkappa+(A_9-A_6)\varkappa^2+(A_{10}-A_6)\varkappa^3+\ldots\right\}\varkappa^7$$

ausgehen. Da nämlich das Product: $\{(A_7-A_6)+(A_8-A_6)\varkappa+\ldots\}\varkappa^7$ zufolge der Beschaffenheit der Coëfficienten $A_6, A_7, A_8, A_9, \ldots$ gegenüber der Summe der ihm vorhergehenden Reihenglieder stets relativ sehr klein bleibt, so läßt sich ein erster Näherungswerth von u, u' unmittelbar aus der Relation:

$$(45)\quad u'=\varkappa+\frac{1}{2}\varkappa^2+\frac{7}{12}\varkappa^3+\frac{11}{24}\varkappa^4+\frac{349}{720}\varkappa^5+\frac{613}{1440}\left(\frac{\varkappa^6}{1-\varkappa}\right)=$$

$$=\text{num}[\log\varkappa]+\text{num}[0\cdot6989700+2\log\varkappa-1]+\text{num}[0\cdot7659168+$$

$$+3\log\varkappa-1]+\text{num}[0\cdot6611815+4\log\varkappa-1]+\text{num}[0\cdot6854929+$$

$$+5\log\varkappa-1]+\text{num}[0\cdot6290980+6\log\varkappa-\{1+\log(1-\varkappa)\}]$$

berechnen, welche im Vereine mit der aus (39) resultirenden Correcturformel:

$$(46)\qquad \Delta u=\frac{(1+u')\,[(1+u')^{1+\varkappa}-1-u'(1+u')]}{u'(2+u')-\varkappa(1+u')^{1+\varkappa}}$$

eine Bestimmung von u bis zu jedem beliebigen Genauigkeitsgrade ermöglicht. In sehr vielen Fällen ist es jedoch nicht einmal nothwendig, an u' eine Correctur anzubringen, indem die Substitution von u' in (42) gemeiniglich eine der Größe p bereits so nahe stehende Zahl p' liefert, daß die wahren Werthe von p, u und q ohne Anwendung irgend welcher Correcturformeln festgestellt werden können. — Als praktische Erläuterung hiefür mögen folgende drei Beispiele dienen:

a) Welcher Curvengattung gehören die Grenzlinien solcher Querflächen an, deren Ordinatenquotienten $\frac{y_2}{y_1}$, $\frac{y_3}{y_2}$ erfahrungsgemäß im Mittel die Werthe: $m_1 = 1{\cdot}1180340$, $m_2 = 1{\cdot}0246951$ besitzen? — In diesem Falle erfolgt die Berechnung von u' nach dem Schema:

$$\log m_1 = 0{\cdot}0484550,\ \log m_2 = 0{\cdot}0105946,\ \log \varkappa = 0{\cdot}3397460 - 1;$$
$$u' = \text{num}[\log \varkappa] + \text{num}[0{\cdot}3784620 - 2] + \text{num}[0{\cdot}7851548 - 3] +$$
$$+ \text{num}[0{\cdot}0201655 - 3] + \text{num}[0{\cdot}3842229 - 4] + \text{num}[0.7747274 - 5] =$$
$$= 0{\cdot}2186482 + 0{\cdot}0239035 + 0{\cdot}0060975 + 0{\cdot}0010475 + 0{\cdot}0002422 +$$

$+ 0{\cdot}0000595 = 0{\cdot}2499984$. Wir erhalten mithin zunächst für p' das Resultat: $p' = -\frac{\log u'}{\log 2} = 3{\cdot}3219281 \times 0{\cdot}6020628 = 2{\cdot}0000093$, resp. für p, u und q die Werthe: $p = 2,\ u = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4},\ q = \frac{\log 5 - \log 4}{\log m_1} = \frac{0{\cdot}0969100}{0{\cdot}0484550} = 2,$ deren Richtigkeit daraus erhellt, daß die unter der Annahme: $p = q = 2$ für y_1, y_2, y_3 allgemein giltigen Gleichungen:

$$y_1 = 0{\cdot}8660254\,B,\ y_2 = 0{\cdot}9682458\,B,\ y_3 = 0{\cdot}9921567\,B,$$

durch einander dividirt, wirklich die Irrationalzahlen m_1, m_2 liefern. Die fraglichen Grenzcurven sind also insgesammt Ellipsen mit irgend welchen Halbachsen A, B.

b) Durch welche Beziehung zwischen zwei veränderlichen Coordinaten x, y lassen sich jene krummen Linien charakterisiren, deren Ordinatenquotienten den Decimalbrüchen: $m_1 = 1{\cdot}1745431$, $m_2 = 1{\cdot}0235962$ entsprechen?

$$\log m_1 = 0{\cdot}0698689,\ \log m_2 = 0{\cdot}0101287,\ \log \varkappa = 0{\cdot}1612698 - 1;$$
$$u' = \text{num}[\log \varkappa] + \text{num}[0{\cdot}0215096 - 2] + \text{num}[0{\cdot}2497262 - 3] +$$
$$+ \text{num}[0{\cdot}3062607 - 4] + \text{num}[0{\cdot}4918419 - 5] + \text{num}[0{\cdot}6647340 - 6] =$$
$$= 0{\cdot}1449672 + 0{\cdot}0105077 + 0{\cdot}0017772 + 0{\cdot}0002024 + 0{\cdot}0000310 +$$

$+ 0{\cdot}0000046 = 0{\cdot}1574901$. — Hieraus folgt: $p' = 3{\cdot}3219281 \times 0{\cdot}8027467 =$ $= 2{\cdot}6666668$, resp. $p = \frac{8}{3},\ u = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{8}{3}} = u',\ q = \frac{0{\cdot}0635173}{0{\cdot}0698689} = 0{\cdot}90909\ldots = \frac{10}{11},$ so daß alle hieher gehörigen Curven durch die Gleichung: $\left(\frac{x}{A}\right)^{\frac{8}{3}} + \left(\frac{y}{B}\right)^{\frac{10}{11}} = 1$ analytisch definirbar sind, für welche die den Substitutionen: $x = \frac{1}{2}A, \frac{1}{4}A, \frac{1}{8}A$ correspondirenden Ordinaten:

$$y_1 = 0{\cdot}8281950\,B,\ y_2 = 0{\cdot}9727507\,B,\ y_3 = 0{\cdot}9957039\,B$$

thatsächlich bei beliebigem A und B auf die in diesem Beispiele gewählten Specialisirungen von m_1 und m_2 führen.



c) Es seien drittens die Werthe von m_1 und m_2: $m_1 = 1{\cdot}0518184$, $m_2 = 1{\cdot}0030628$, mithin:

$$\log m_1 = 0{\cdot}0219408,\ \log m_2 = 0{\cdot}0013281,\ \log \varkappa = 0{\cdot}7819784 - 2;$$

$$u' = \text{num}\,[\log \varkappa] + \text{num}\,[0{\cdot}2629268 - 3] + \text{num}\,[0{\cdot}1118520 - 4] + $$
$$+ \text{num}\,[0{\cdot}7890951 - 6] + \text{num}\,[0{\cdot}5953849 - 7] + \text{num}\,[0{\cdot}3480860 - 8],$$

wonach die Addition der fünf ersten Summenglieder:

0·0605311, 0·0018320, 0·0001294, 0·0000062, 0·0000004

für u' die Irrationalzahl: 0·0624991 liefert[46] hingegen der letzte Summand: 0·000000022 . . . die siebente Decimalstelle von u' nicht mehr beeinflußt. — Als definitive Resultate für u, p und q ergeben sich diesmal die folgenden:

$$u = 0{\cdot}0625 = \frac{1}{16},\ p = \frac{\log 16}{\log 2} = 4,\quad q = \frac{0{\cdot}0263289}{0{\cdot}0219408} = 1{\cdot}19999\ldots = \frac{6}{5},$$

deren Richtigkeit sich mit Hilfe der jeder Gleichung von der Gestalt:

$\left(\frac{x}{A}\right)^4 + \left(\frac{y}{B}\right)^{\frac{6}{5}} = 1$ zukommenden Specialwerthe von y_1, y_2, y_3:

$$y_1 = 0{\cdot}9476386\,B,\ y_2 = 0{\cdot}9967437\,B,\ y_3 = 0{\cdot}9997965\,B$$

analog wie bei den Beispielen a) und b) nachweisen läßt.

Nachdem wir so die Ueberzeugung gewonnen haben, daß unsere in der Relation (31) gegebene Lösung des ersten Problems nicht nur theoretisch möglich, sondern auch praktisch leicht durchführbar sei, mögen zum Schlusse dieser auf (31) bezüglichen Untersuchungen noch folgende in analytischer Hinsicht bedeutsame Consequenzen derselben erwähnt werden:

1. Jede durch (31) characterisirbare krumme Fläche durchschneidet die beiden Coordinatenebenen ZSX und ZSY in zwei Schnittlinien von den Gleichungen:

$$(47)\ldots x = a\left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{qr}{p+q}},\ \text{beziehungsweise:}\ (48)\ldots y = b\left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{pr}{p+q}},$$

welche, da die zweiten Differentialquotienten von x und y nach z:

$$\frac{d^2x}{dz^2} = \frac{a\,q\,r\,[q\,(r-1) - p]}{(p+q)^2 z^2}\left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{qr}{p+q}},\ \frac{d^2y}{dz^2} = \frac{bpr\,[p\,(r-1) - q]}{(p+q)^2 z^2}\left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{pr}{p+q}}$$

ihre jeweiligen Zeichen von $z = 0$ bis $z = \infty$ beibehalten, nirgends Inflexionspunkte besitzen, d. h. entweder in ihrer ganzen Ausdehnung convex oder geradlinig oder concav gegen die Z-Achse verlaufen. Es kann daher die

---

[46] Die geringfügige Abweichung der Größe u' von u um 0·0000009 hat nicht etwa in der Unzulänglichkeit der zur Bestimmung von u' aufgestellten Näherungsformel (45) sondern darin ihren Grund, daß, um $\varkappa$ bis auf sieben Decimalen genau zu rechnen, statt des siebenstelligen Brigg'schen Logarithmus von m_2 bereits der achtstellige: $\log m_2 = 0{\cdot}00132812$ genommen werden muß. In der That ergibt sich nach dieser Abänderung für $\varkappa$ der Werth: 0·0605320, resp. für u' direct: $u' = 0{\cdot}0625000 = u$, woraus zu ersehen ist, daß zur Erzielung besonders genauer Resultate eine Berechnung der Größen $\log m_1$, $\log m_2$ bis auf zehn und mehr Decimalen nöthig werden kann. — Für solche, selbstverständlich nur ausnahmsweise vorkommende Fälle dürften dann namentlich folgende Tafeln durch ihre große Uebersichtlichkeit und Zuverlässigkeit vorzüglich geeignet sein:

1. Tables des logarithmes vulgaires a dix decimales, construites d'après un nouveau mode par S. Pineto. — S. Petersbourg, 1871. Imprimerie de l'Académie impériale des sciences.

2. Kurze Hilfstafel zur bequemen Berechnung fünfzehnstelliger Logarithmen zu gegebenen Zahlen und umgekehrt der Zahlen zu fünfzehnstelligen Logarithmen. Von A. Steinhauser. Wien, 1865. Fr. Beck's Verlagsbuchhandlung.

3. Tafeln zur dreißigstelligen logarithmischen Rechnung, berechnet von Dr. R. Hoppe. Leipzig, 1876. C. A. Koch's Verlagsbuchhandlung.

Relation (31) beispielsweise bei einem Baumschafte, dessen Längsschnitte insgesammt $\int$förmig begrenzt sind, wohl den Annahmen:
$K = V', h = l', G = F', \lambda = \lambda_2$, resp. $K = V'', h = l'', G = F'', \lambda = \lambda_3$
angepaßt, aber nie zur Beschreibung der Mantelfläche des ganzen Stammes verwendet werden.

2. Sind die aufeinanderfolgenden Querflächen des untersuchten Stammes resp. Stammstückes elliptisch begrenzt, d. h. $p = q = 2$, $\frac{pq}{p+q} = 1$, $\varphi(p,q) = \pi$, so verwandeln sich die Beziehungen (31) und (32) in:

$$\left(\frac{2x}{D}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 = \left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{1-\lambda}{\lambda}}, \quad b = \text{num}\,\{0{\cdot}8038801 + \log G - [1 + \log D]\},$$

woraus speciell für kreisförmige Querschnitte die beachtenswerthe Gleichung

$$\left(\frac{2x}{D}\right)^2 + \left(\frac{2y}{D}\right)^2 = \left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{1-\lambda}{\lambda}} \text{ oder: } x^2 + y^2 = \frac{D^2}{4}\left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{1-\lambda}{\lambda}}$$

folgt. Im letzteren Falle kann also die der Relation (31) correspondirende krumme Fläche unmittelbar durch Rotation einer der Coordinatenebene ZSX angehörigen Linie von der Gleichung: $x = \frac{D}{2}\left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{1-\lambda}{2\lambda}}$ erzeugt werden, welcher Satz zuerst von Smalian[47] entdeckt, aber erst von Riniker[48] richtig verwerthet worden ist.

3. Sind endlich für die Grenzcurven der in Betracht gezogenen Querschnitte die Exponenten p, q einander gleich und außerdem $\lambda = \frac{1}{3}$, so repräsentirt die diesen Substitutionen entsprechende Specialisirung von (31):

$$(49) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^p = \left(\frac{z}{h}\right)^p$$

stets eine conische Fläche, welche durch die Bewegung einer den Punkt S beständig enthaltenden Geraden längs der Peripherie des Querschnittes G entsteht.

Zur Wahl der Methode bei Massenaufnahmen.

Von

A. v. Guttenberg,

k. k. Oberforstingenieur in Innsbruck.

Der Umstand, daß Herr Lorey in seiner Broschüre über Modellstämme[1] neuerdings die Draudt'sche Methode der Massenaufnahme, beziehungsweise die Fällung der Probestämme im Verhältnisse zur Stammzahl der einzelnen Stärkeabstufungen, als die allein berechtigte erklärt, wogegen unter den Forstleuten in Oesterreich so ziemlich das Gegentheil Dessen, nämlich die Massenaufnahme auf Grund eines Mittelstammes vom ganzen Bestande oder auch mehrerer solcher am meisten in Anwendung steht, veranlaßt mich, diesem Gegenstande bezüglich

[47] S. h. dessen in der 22. Anmerkung citirtes Werk, pag. 22, 23 und 24.
[48] S. h. dessen in der 41. Anmerkung citirte Abhandlung, pag. 4, 5, 6, 12 und 13.
[1] Siehe „Literarische Berichte" im Mai-Hefte dieses Blattes, S. 246.

der Berechtigung der einen oder anderen Methode nachstehende Betrachtung zu widmen. Ich gehe dabei von der Ansicht aus, daß, wenn es sich darum handelt, für Erhebungen im Walde die zweckentsprechendsten Regeln festzustellen oder diesbezügliche Methoden auf ihre Berechtigung zu prüfen, man nicht von abstracten und theoretischen Reflexionen sondern nur von concreten Verhältnissen, wie solche sich im Walde selbst darstellen, ausgehen dürfe, und werde daher auch im Folgenden nur auf solche im Walde angestellte Beobachtungen und Erhebungen mich stützen.

Auf die Frage, ob durch Fällung eines Mittelstammes oder einiger solcher, welche Methode allerdings bedeutende Namen wie Carl Heyer, **Breymann**, **Baur** zu ihren Vertheidigern zählt, die Masse des Bestandes richtig ermittelt werde oder ob die Bildung von Stärkeclassen vorzuziehen, und bis zu welcher Feinheit der Stärkeabstufungen alsdann zu gehen sei, damit die erreichte höhere Genauigkeit mit dem größeren Aufwande von Zeit und Arbeit noch in richtigem Verhältnisse stehe, geben die mir vorliegenden wenn auch zahlreichen Bestandes-Erhebungen leider noch keine hinlänglich exacte Antwort, da uns das Bestreben, die Betriebs-Einrichtung der Staatsforste möglichst rasch durchzuführen, nicht gestattet, auf anderweitige für jenen Zweck nicht direct erforderliche Untersuchungen einzugehen. Am besten würde für diesen Zweck in mehreren zum Einschlage bestimmten Beständen die Massenaufnahme nach den verschiedenen Methoden neben einander durchgeführt, um die gewonnenen Resultate dann mit dem wirklichen Fällungsquantum vergleichen zu können. Schon eine nicht sehr bedeutende Zahl solcher Erhebungen würde über die berührte Frage erwünschten Aufschluß geben, falls dieselben nur in solchen Beständen vorgenommen werden, welche als typisch für ganze Bestandeskategorien betrachtet werden können. Dennoch glaube ich mich schon jetzt berechtigt, der Massenaufnahme nach einer den jeweiligen Bestandesverhältnissen entsprechenden Anzahl von Stärkeclassen den Vorzug zu geben, da schon die wenigen nachfolgenden Vergleichungen der Resultate beider Methoden zeigen, daß selbst bei Fällung mehrerer Mittelstämme Fehler von 6—12 Procent keineswegs ausgeschlossen sind, und dagegen der Zeitaufwand, welchen es erfordert, um die Kreisflächensumme und die Mittelstärke für einige Stärkeclassen anstatt für den ganzen Bestand zu berechnen, doch nur ein sehr geringer ist.

Auf Grund der Beobachtung, daß in unseren haubaren Beständen in der Regel ziemlich bestimmt drei Stammclassen sich unterscheiden lassen, nämlich eine mittlere Hauptclasse von meist nahezu gleicher Höhe — der eigentlichen Bestandeshöhe —, welche eine zweite Classe von durch den Standort begünstigten oder auch älteren Stämmen an Stärke und meist auch Höhe überragt, dann die geringste gegen die volle Bestandeshöhe bedeutend zurückbleibende und wohl auch theilweise dem Zwischenbestande angehörige Stammgruppe, — auf Grund dieser Beobachtung wurden unsere Massenerhebungen größtentheils nach drei den obigen Gruppen entsprechenden Stärkeclassen durchgeführt. Obwohl nun diese Erhebungen, wie gesagt, nicht speciell in Absicht auf eine Prüfung und Vergleichung der beiden Methoden vorgenommen wurden, so gestatten doch die-

jenigen derselben, in welchen der Modellstamm der mittleren Stärkeclasse mit dem Mittelstamme des Bestandes der Grundstärke nach ganz oder nahezu zusammenfällt, bereits einen Schluß auf die Wahrscheinlichkeit, mit einem Mittelstamme des Bestandes auch den wirklichen mittleren Kubikinhalt aller Stämme zu erhalten. Da die Stammgrundflächensumme für beide Methoden ganz gleich erhoben und in Rechnung gebracht wird, so ist für die Vergleichung derselben der zweite Factor h × f (Höhe × Formzahl) allein maßgebend, d. h. es fragt sich hauptsächlich, ob an einem Mittelstamme auch das h × f des ganzen Bestandes richtig erhoben wird, — und es dürfte daher ausreichend und übersichtlicher sein, wenn ich nachstehend nur diese Factoren, wie sie sich an einer Reihe von Massenerhebungen ergaben, zusammenstelle, wozu ich noch bemerke, daß in den betreffenden Aufnahmen die I. Stärkeclasse meist die Stämme von 6—10 Zoll[1], die II. jene von 10—15 Zoll und die III. jene von 15 Zoll aufwärts umfaßte, ferner, daß für die Ermittelung des Factors h × f durchgehends 5—6 Stämme gefällt und sorgfältig kubirt wurden, von welchen stets 2—3 Stämme auf die mittlere Stärkeclasse entfallen, daher auch die Differenzen der Berechnung nach Mittelstämmen gegen jene nach Stärkeclassen als jene zu betrachten sind, wie sie sich bei Fällung mehrerer Mittelstämme ergeben, wogegen die Resultate nach nur einem Mittelstamme begreiflicherweise noch bedeutend mehr (etwa um weitere 3—6 Procent) differiren würden.

Nummer	Factor h×f in Fußen					Differenz in Procenten
	der Stärkeclasse			des Mittelstammes	des mittleren Bestandes	
	I	II	III			
1	60 × 0·50 = 30·0	99 × 0·455 = 45·1	111 × 0·445 = 49·4	44·5	43·5	+ 2·3
2	66 × 0·51 = 33·7	92 × 0·50 = 46·0	96 × 0·445 = 42·7	46·0	42·9	+ 7·2
3	60 × 0·50 = 30·0	78 × 0·51 = 39·8	99 × 0·44 = 43·6	39·8	39·1	+ 1·8
4	66 × 0·48 = 31·7	96 × 0·45 = 43·2	105 × 0·43 = 45·1	43·2	42·3	+ 2·2
5	48 × 0·45 = 21·6	66 × 0·46 = 30·4	66 × 0·40 = 26·4	30·4	27·1	+12·2
6	66 × 0·56 = 37·0	78 × 0·465 = 36·3	90 × 0·44 = 39·6	36·3	37·7	— 3·7
7	44 × 0·44 = 19·4	91 × 0·47 = 42·8	100 × 0·49 = 49·0	42·8	43·6	— 1·9
8	76 × 0·52 = 39·5	100 × 0·468 = 46·8	100 × 0·48 = 48·0	46·8	46·6	+ 0·5
9	45 × 0·53 = 23·9	58 × 0·47 = 27·3	68 × 0·44 = 29·9	27·3	27·6	— 1·1
10	72 × 0·54 = 38·9	93 × 0·50 = 46·5	102 × 0·41 = 42·0	45·0[2]	43·5	+ 3·5
11	84 × 0·51 = 42·8	105 × 0·485 = 50·9	117 × 0·45 = 52·7	51·0	51·2	— 0·4
12	78 × 0·51 = 39·8	94 × 0·493 = 46·5	114 × 0·43 = 49·0	45·5	44·8	+ 1·5
13	48 × 0·50 = 24·0	84 × 0·50 = 42·0	114 × 0·46 = 52·4	43·0	46·6	— 7·1
14	54 × 0·51 = 27·5	69 × 0·45 = 31·1	94 × 0·48 = 45·0	30·5	32·6	— 6·4
15	60 × 0·54 = 32·4	69 × 0·435 = 30·1	90 × 0·40 = 36·0	30·8	32·3	— 4·7

Als allgemeine Regel läßt sich wohl das Steigen der Stammhöhen mit zunehmender Grundstärke, — jedoch keineswegs proportional zu dieser — und

[1] Das alte Maß, in welchem die Aufnahmen selbst seinerzeit ausgeführt worden sind, wurde hier wie im Weiteren beibehalten, da sich die Umsetzung in neues Maß hier ohne störende Ungenauigkeiten nicht wohl durchführen läßt.

[2] In den Aufnahmen Nr. 1, dann Nr. 10—15 differirt der Modellstamm der II. Stärkeclasse vom Mittelstamme des Bestandes um 1/2—1 1/2 Zoll und wurde daher das wahrscheinliche h × f des letzteren durch Interpolation bestimmt.

ein gleichzeitiges Abnehmen der Formzahl, letzteres schon in der constanten Meß- höhe bei zunehmender Stammhöhe begründet, entnehmen, und da die Aenderung der Höhen meist bedeutender ist als jene der Formzahlen, so ergibt sich für die meisten Bestände auch eine steigende Reihe des Factors h × f; jedoch auch in diesem Falle gibt der Mittelstamm keineswegs immer auch das richtige Mittel des Factors h × f für den ganzen Bestand, wie die obigen Bestandesaufnahmen Nr. 13 und 14 mit einer Differenz von 6·4 und 7·1 Procent zeigen. Nicht selten aber sinkt das h × f der stärksten Stammclasse in Folge der geringeren Formzahl (welche speciell bei dieser auch darin begründet ist, daß sich hier der Wurzelanlauf meist bereits bis zur Meßhöhe bemerkbar macht) gleichfalls unter jenes der Mittelclasse, wie oben in Bestand Nr. 2, 5 und 10; seltener wohl stellt sich, wie in den Beständen sub. Nr. 6 und 15, dieser Factor in der geringsten Classe, wenn deren Höhe von jener des Hauptbestandes nicht sehr verschieden ist, in Folge der höheren Formzahl höher als in der mittleren Stammclasse. In beiden Fällen muß die Massenerhebung nach Mittelstämmen unrichtige Resultate geben, und zwar im ersten Falle stets zu hohe, im zweiten Falle aber zu niedere.

Da also in vielen Fällen ein Nichtübereinstimmen des Factors h × f des Mittelstammes mit jenem des Bestandes schon in der Natur des letzteren begründet ist, so kann selbstverständlich auch das Fällen einer größeren Anzahl von Mittelstämmen keine Garantie für ein richtiges Resultat bieten, und es ist, wenn schon die Verhältnisse das Fällen mehrerer Probestämme für jeden Bestand gestatten, gewiß vorzuziehen, dieselben auf mehrere Stärkeclassen zu vertheilen, umsomehr, als es auch jedenfalls leichter sein dürfte, einen oder zwei gut entsprechende Modellstämme für einige Stärkeabstufungen als eine größere Anzahl von einer bestimmten Dimension in dem Bestande aufzufinden.

Was die Zahl und Abgrenzung der einzelnen Stärkeclassen anbelangt, so sollte dieselbe, abgesehen davon, daß sie zunächst von dem erforderlichen Grade der Genauigkeit und der zulässigen Zahl der Probestämme abhängt, nicht nach einer bestimmten Schablone behandelt sondern für jeden einzelnen Bestand nach dessen speciellen Verhältnissen gewählt werden. Der Taxator gewinnt, wenn er während des stammweisen Auskluppirens zeitweilig auch einen Blick in die Höhe wirft, um die gemessenen Stämme bezüglich ihrer Höhe und Form zu betrachten, meist schon dadurch ein ziemlich klares Bild der zusammengehörigen Stärke- oder Höhenstufen und es wird ihm dann nicht schwer fallen, nach vollendeter Auszählung die Stärkeclassen Dem entsprechend zu bilden.

Eine zweite Frage ist nun die, nach welchem Verhältnisse die Probestämme auf die einzelnen Stärkeclassen vertheilt werden sollen, oder wenn man im Sinne des Draudt'schen Verfahrens umgekehrt vorgeht und die Stärkeabstufungen aufsucht, für welche je ein Probestamm zu fällen ist, ob ein solcher für je eine gleiche Stammzahl oder etwa nach dem Vorschlage Robert Hartig's für je gleiche Antheile der Stammgrundflächensumme zu nehmen sei? Wenn es sich bei der Massenaufnahme zugleich um genaue Kenntniß der Sortimente handelt, wie dies z. B. bei Werthanschlägen oder sonst zum Zwecke eines möglichst ge-

nauen Voranschlages der Fall sein wird, so bietet das Draudt'sche Verfahren, etwa mit der von Urich angegebenen Verfeinerung, wie dies ja auch bereits fast allgemein anerkannt ist, so wesentliche Vortheile, insbesondere für die Bestimmung des Sortimentsverhältnisses, daß dagegen der Umstand, daß dasselbe für die bloße Massenerhebung, wie wir später sehen werden, den geringeren Stärkeclassen eine verhältnißmäßig zu große Sorgfalt zuwendet, gar nicht in Betracht kommt. Ich kann daher auch in diesem speciellen Falle nur mit Herrn Lorey und ebenso mit der Ansicht Baur's[1] übereinstimmen, daß hier die Draudt'sche Methode die allein richtige und das von Robert Hartig vorgeschlagene Verfahren keineswegs zu empfehlen sei, nachdem damit eben der wesentlichste Vortheil der ersteren, nämlich das gemeinsame Aufarbeiten des ganzen Probeholzes verloren geht.

Anders verhält sich aber die Sache, wenn es sich nur um die Ermittelung der Holzmasse — ohne Rücksicht auf die Sortimente — handelt, was wohl in den weitaus meisten Fällen der Bestandesaufnahme der Fall sein dürfte. Unsere Instruction für die Betriebseinrichtung der Staatsforste z. B. verlangt nur die Massen- und nicht auch die Sortiments-Aufnahme und, wie ich glaube, mit vollem Rechte, denn für die Zwecke der Betriebseinrichtung genügt wohl der Ansatz der Sortimentsverhältnisse auf Grund der bisherigen Erfahrung; die Aufstellung des Jahresetats nach Sortimenten halte ich von vorneherein für unzweckmäßig. Allerdings wird auch in diesem Falle die Masse der einzelnen Stärkeclassen nach dem Draudt'schen Verfahren (oder bei Fällung der Probestämme nach dem Verhältnisse ihrer Stammzahl) mit gleicher Genauigkeit erhoben und dies veranlaßt eben Herrn Lorey und Andere, das Verfahren auch hier für das allein richtige zu halten; allein so wenig als man in der Vermessung die kleineren Details ebenso wie die Triangulirungspunkte oder das Umfangs-Polygon mittelst des Theodoliten und mit aller dort beobachteten Sorgfalt aufzunehmen pflegt, ebensowenig lohnt es sich hier, die geringeren auf das Gesammtresultat nur wenig Einfluß nehmenden Stärkeclassen mit derselben Genauigkeit zu erheben als die stärkeren, welche auch bei kleinerer Stammzahl stets den größten Theil der Gesammtmasse bilden. Es handelt sich ja hier schließlich nicht um eine gleiche procentuale Genauigkeit des Resultates in den einzelnen Stärkeclassen, sondern nur darum, mit der angenommenen Zahl von Probestämmen das richtigste Gesammtresultat zu erzielen, und für diesen Zweck ist es richtiger, die Zahl der Probestämme in den einzelnen Stärkeclassen nach dem Verhältnisse ihrer Grundflächensumme anstatt nach dem ihrer Stammzahl zu nehmen.

Nur wenige der Wirklichkeit entnommene Beispiele werden dies klarer und überzeugender darthun, als viele Worte, und ich lasse daher die speciellen Aufnahme-Ergebnisse der beiden ersten von den früher mitgetheilten Bestandes-Aufnahmen und zwar für je ein Joch hier folgen:

---

[1] Vergl. dessen „Holzmeßkunst," 2. Auflage, Seite 228 und folgende, in welchem Werke auch die übrigen hier erwähnten Methoden ausführlich behandelt sind.



Bestand Nr.	Stärkeclasse	Grundstärke bei 4 Fuß	Stammzahl	Kreisflächensumme	Der Modellstämme Grundstärke	Höhe	Formzahl	Holzmasse	Holzmasse im Ganzen
		Zoll		□Fuß	Zoll	Fuß		Cubikfuß	Normal-Klafter
1	I	6—10	236	81·47	8	60	0·50	10·51	24·4
	II	11—15	189	174·18	13	102	0·46	43·37	78·5
					13	96	0·45	39·64	
	III	16—21	90	158·26	18	108	0·47	88·65	77·4
					18	114	0·42	84·39	
im Ganzen pro Joch			515	413·91	12	96	0·45		180·3
2	I	6—10	95	38·83	$8^1/_2$	66	0·51	18·37	13·1
	II	11—15	148	136·81	13	96	0·50	43·81	62·9
					13	84	0·51	39·25	
					13	96	0·50	44·13	
	III	16—20	61	103·45	$17^3/_4$	96	0·42	68·56	43·9
					$17^3/_4$	96	0·47	77·20	
im Ganzen pro Joch			304	279·09	13	92	0·47		119·9

Wie man sieht, wurden im Bestand I ein Procent und im Bestand II zwei Procente der Stammzahl als Probestämme gefällt, jedoch nicht nach Verhältniß der Stammzahl sondern nach dem Verhältnisse der Kreisflächensummen der einzelnen Stärkeclassen. Nach der meist für richtiger gehaltenen und eben auch der Draudt'schen Methode zu Grunde liegenden Regel, die Probestämme nach Verhältniß der Stammzahlen zu fällen, hätten in beiden Beständen für die I. Stärkeclasse zwei Stämme und für die III. Stärkeclasse nur ein Stamm gefällt werden müssen. Nehmen wir nun auch an, daß letzterwähnte Modellstämme der I. Stärkeclasse von den obigen um 10 Procent[1] im Cubikinhalte differirt hätten (die beiden Modellstämme der III. Stärkeclasse differiren bei Bestand I um 6 Procent und bei Bestand II um 12 Procent), so würde, da von den beiden Modellstämmen das Mittel in Rechnung genommen wird, das Resultat dieser Stärkeclasse um die Hälfte der obigen Differenz oder um 5 Procent, somit bei Bestand I um 1·2 Normalklafter und bei Bestand II um 0·65 Normalklafter verbessert, dagegen das Resultat der III. Stärkeclasse durch Vernachlässigung des zweiten Modellstammes bei dieser ebenso um die Hälfte der obigen Differenzen, somit bei Bestand I um 3 Procent oder 2·3 Normalklafter und bei Bestand II um 6 Procent oder 2·6 Normalklafter verschlechtert, und es würde somit nach diesem Verfahren das Gesammtresultat bei Bestand I um 1·1 Normalklafter und bei Bestand II um nahezu 2 Normalklafter ungenauer.

Diese Durchführung an zwei concreten Fällen dürfte die Richtigkeit der oben aufgestellten Regel, daß für die bloße Massenaufnahme die Anzahl der Probestämme für die einzelnen Stärkeclassen nach dem Verhältnisse ihrer Stamm-

[1] Die Vergleichung der Holzmasse je zweier für eine Stärkeclasse gefällter Probestämme ergibt in nahezu 50 mir vorliegenden Fällen speciell bei Fichte eine durchschnittliche Differenz von 6—7 Procent, wogegen bei einigermaßen sorgfältiger Auswahl der Probestämme eine Differenz von 12—14 Procent schon als Maximum betrachtet werden kann; der Schluß auf die zur Erlangung eines bestimmten Genauigkeitsgrades erforderliche Anzahl von Probestämmen ergibt sich hieraus von elbst.

grundflächen und nicht nach dem Verhältnisse der Stammzahlen genommen werden soll, wohl bereits außer Zweifel stellen; dieselbe ergibt sich übrigens auch aus der einfachen Betrachtung, daß, nachdem die Stammgrundfläche g durch das Auskluppiren bereits erhoben ist, es sich bei der Fällung von Probestämmen nur noch um die Erhebung des zweiten Factors $h \times f$ handelt, und daß nun offenbar dieser zweite Factor für das Gesammtresultat umso einflußreicher ist und daher umso genauer erhoben werden muß, je größer der damit zu multiplicirende erste Factor g bei den einzelnen Stärkeclassen ist, welche Betrachtung mich auch ursprünglich veranlaßte, den obigen Vorgang bei den Massenaufnahmen für unsere Betriebseinrichtungsarbeiten vorzuschreiben.

Ich komme hiermit zu einer dritten Frage der Massenaufnahme, deren Klarlegung mir nicht ganz überflüssig erscheint.

In weiterer Consequenz der obigen Anschauung, daß sich die ganze Massenaufnahme in die Erhebung der Grundflächensumme mittelst des Auskluppirens und in die der mittleren Höhe und Formzahl durch Cubirung von Modellstämmen theilt, wurde nämlich auch bei den mitgetheilten Bestandesaufnahmen die gesammte Holzmasse nicht, wie sonst allgemein üblich, aus $k \times z$ (Cubikinhalt des Mittelstammes $\times$ Stammzahl), sondern aus der erhobenen Stammgrundfläche mit der durchschnittlichen Höhe und Formzahl jeder Stärkeclasse berechnet, wobei die letztere allerdings nicht direct sondern nur aus dem Cubikinhalte der einzelnen Modellstämme erhoben werden kann. Obwohl nun dieses von mir bevorzugte Verfahren, wie gesagt, nur wenig Anwendung findet und Baur[1] dasselbe für einen eigenthümlichen Umweg erklärt, da man, wenn schon die Modellstämme cubirt werden müssen, mittelst $k \times z$ kürzer zu demselben Resultate gelange, so muß ich doch die volle Berechtigung und größere Genauigkeit desselben behaupten.

Es ist klar, daß die Grundfläche der Modellstämme nur sehr selten auch der mittleren aus $\frac{g}{z}$ berechneten Stammgrundfläche genau entspricht, umsomehr als die Stämme in der Regel nicht auf Millimeter genau gemessen werden, und diese Differenz zwischen dem rechnungsmäßigen und dem wirklichen g, welche bei Messung der Stämme auf 1cm je nach der Stammstärke im Maximum 3—6 Procent betragen kann, wird nun bei der Berechnung der Gesammtmasse nach $k \times z$ mit dem bedeutenden Vielfachen der Stammzahl in Rechnung genommen. Man kann es daher auch wohl als ein eigenthümliches und jedenfalls nicht streng mathematisches Vorgehen bezeichnen, wenn der mit so viel Aufwand an Zeit und Mühe genau erhobene Factor g weiterhin ganz bei Seite gelassen und dafür das im Durchschnitte um 1—3 Procent angenommene $g \times z$ in Rechnung genommen wird, nur um eine Rechnungs-Operation von etwa zwei Minuten, — denn diese genügt, um an der Hand einer Walzentafel aus dem Cubikinhalte des Modellstammes dessen Formzahl zu berechnen — zu vermeiden. Das Verfahren, die gesammte Holzmasse unmittelbar aus der erhobenen Grund-

[1] Siehe a. a. O. Seite 244.



flächensumme mit der durchschnittlichen Höhe und Formzahl (wobei letztere übrigens bei genaueren Aufnahmen auf drei Decimalen genommen werden sollte) zu berechnen, bietet noch weiter den wesentlichen Vortheil, daß es bei Auswahl der Probestämme, da ein genaues Uebereinstimmen der Grundstärke derselben mit dem berechneten g hier nicht erforderlich ist, einen größeren Spielraum gewährt und daher mehr darauf gesehen werden kann, daß dieselben bezüglich der Höhe und Form möglichst entsprechen, während das für die Methode der Rechnung nach $k \times z$ nöthige Aufsuchen der Probestämme von genauer mittlerer Grundfläche oft sehr zeitraubend ist. Auch dürfte es für den Taxator gewiß von Werth sein, sich durch das Berechnen der Formzahlen im Walde selbst und angesichts der betreffenden Stämme sich zugleich im Anschätzen derselben einzuüben. Wenn man jedoch hierauf keinen Werth legt und die Berechnung der Formzahlen umgehen will, so mag man zur Berechnung der Holzmasse die Formel $\frac{G}{g} \times k$ (s. Anm. [1]) benützen, d. h. die erhobene Grundflächensumme des Bestandes (oder der Stärkeclasse) durch die Grundflächen der gemessenen Probestämme dividiren und mit deren Cubikinhalt multipliciren, welche Berechnungsweise ganz dieselben Vortheile wie die vorige bietet, und daher ebenfalls der mit Unrecht so beliebten Methode, den mittleren Inhalt der Modellstämme „kurzer Hand" mit der Stammzahl zu multipliciren, unter allen Umständen vorzuziehen ist.

Literarische Berichte.

Forstzoologie von Dr. Bernhard Altum, Professor der Zoologie an der königl. Forstakademie zu Neustadt-Eberswalde und Dirigent der zoologischen Abtheilung des forstlichen Versuchswesens in Preußen. I. Säugethiere. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 120, fast sämmtlich Originalfiguren in Holzschnitt und 6 lithographirten Tafeln. gr. 8. X, 409 S. Berlin 1876, Verlag von Julius Springer. Preis fl. 6.02.

Welcher außerordentlich günstigen Aufnahme sich Altum's Forstzoologie in forstlichen Kreisen zu erfreuen hatte, beweist am besten der Umstand, daß der im Jahre 1875 mit Herausgabe des die Insecten behandelnden dritten Bandes [2] vollendeten ersten Auflage unmittelbar darauf die zweite Auflage des ersten Bandes folgte. Wir freuen uns dieses durchschlagenden Erfolges um so mehr, als hierdurch dem Verfasser Gelegenheit geboten wurde, die inzwischen gemachte reiche Ausbeute seiner rastlos forschenden Thätigkeit zum weiteren Ausbaue seines verdienstvollen Werkes zu verwenden.

Der uns vorliegende Band zeigt gegenüber der im Jahre 1872 erschienenen ersten Auflage nicht nur Verbesserungen sondern insbesondere auch wesent-

---

[1] Siehe Baur's vorerwähnte „Holzmeßkunst," zweite Auflage, S. 200, wo die Formel nach der von Baur gewählten Bezeichnungsweise $\frac{K}{k}$ m lautet.

[2] Besprochen im Jahrgange 1876 d. Bl., S. 140.

liche Erweiterungen des Inhaltes. Fast um zwei Drittel seines früheren Umfanges ist der Text vermehrt worden, und sind wir dem Autor insbesondere für die bedeutende Bereicherung des biologischen Theiles seines Buches, auf welchen wir vom forstlichen Standpunkte aus ein ganz besonderes Gewicht legen müssen, zu Dank verpflichtet. So finden wir in dieser Richtung umfassendes neues Material von hohem fachwissenschaftlichen Interesse namentlich in den die Gattungen Sciurus (Eichhörnchen), Arvicola (Wühlmäuse) und die Familie Cervina (Hirsche) behandelnden Abschnitten niedergelegt. Ganz neu ist ein die Säugethierfährten in ausführlicher Weise besprechender Anhang, welchem 5 Tafeln mit der vollständigen Darstellung der Fährten von 30 der forstlich wichtigsten Säugethiere beigegeben sind. Auch die Illustration des Buches hat durch das Hinzukommen einer nicht unbeträchtlichen Anzahl gut ausgeführter Abbildungen, welche insbesondere charakteristische Beschädigungen durch Thiere und die Geweihbildung der Hirsche zum Gegenstand haben, wesentlich gewonnen. hp.

Bericht über die Thätigkeit des k. k. Ackerbau-Ministeriums in der Zeit vom 1. Juli 1875 bis 31. December 1876. Gr. 8. VI, 542 S. Wien 1877, Verlag der k. k. Hof- und Staatsdruckerei. Preis fl. 3.—.

Der vorliegende Bericht bietet ein treues und vollständiges Bild einer vielseitigen, angestrengten Thätigkeit, welche das k. k. Ackerbau-Ministerium in dem bezeichneten Zeitraume entwickelt hat, um seiner hochwichtigen Aufgabe der Pflege und Hebung der vaterländischen Bodencultur gerecht zu werden. Von specifisch-fachlichem Interesse sind die das Fortschreiten der Aufforstungsarbeiten, die Entwickelung und die Thätigkeit der forstlichen Lehranstalten, das forstliche Versuchswesen, die Handhabung des Forstgesetzes, die forstlichen Staatsprüfungen, das gegenwärtige Stadium der Revision des Forstgesetzes, die administrativen Maßregeln zur Hebung der Forstcultur, die Jagdgesetzgebung, sowie insbesondere in ausführlicher Weise die Verwaltung der Staats- und Fondsforste behandelnden Abschnitte. Das Ackerbau-Ministerium beabsichtigt, seine Thätigkeitsberichte von nun an stets auf das Solarjahr zu beziehen, und erklärt sich hieraus die dem vorliegenden Berichte zu Grunde gelegte ungewöhnliche ein-einhalbjährige Periode.

Diversa. 1. Die naturwissenschaftlichen Grundlagen der allgemeinen landwirthschaftlichen Bodenkunde. Ein Lehrbuch für Land- und Forstwirthe, Agricultur-Chemiker und Pflanzenphysiologen. Von Universitätsdocent Dr. Detmer. gr. 8. 556 S. Leipzig und Heidelberg 1876. Winter'sche Verlagshandlung. Preis fl. 5.70. Schon der Zweck des Buches verbietet die einseitige Auffassung, in welcher die modernen Vertreter dieser Disciplin ausnahmslos befangen sind. Der Verfasser gibt eine prägnante Darstellung des gegenwärtigen Standes der Wissenschaft und bekundet eine vollständige Beherrschung des Stoffes.

2. Die Wissenschaft in der Bodenkunde. Ein Leitfaden für geobotanisch-ökonomische Studien. Von Prof. Dr. Braungart in Weihenstephan. gr. 8. 338 S. Berlin und Leipzig, Verlag von Hugo Voigt 1876, Preis fl. 7.60. — Die Pedologen zerlagern sich bekanntlich in Chemisten und Physikalisten. Der Verfasser ist Geobotaniker. Als Bodenchemist bekämpft er die Physikalisten und ist dabei entschieden im Vortheil. Mit dem Buche erspart man sich eine ganze Bibliothek einschlägiger Literatur, aber,

— obwohl ein Leitfaden, entbehrt es ganz des leitenden Fadens und ist mehr ein Knäuel erdrückender Excerpte. Und trotzdem verdient es hohe Beachtung.

3. Jahresbericht über die Beobachtungsergebnisse der im Königreiche Preußen und in den Reichslanden eingerichteten forstlich-meteorologischen Stationen. Herausgegeben von Prof. Dr. Müttrich in Eberswalde. Erster Jahrgang. Jahr 1875. 8. 92 Seiten. Berlin 1877, Springer. Preis fl. 1.27. — Enthält Bemerkungen über die Stationen, ihre Einrichtung und Beobachtung mit übersichtlichen Tabellen der Monatsmittel. Freunden der Forstmeteorologie zu empfehlen.

4. Resultate der während des Jahres 1876 in Böhmen (an 91 Regenstationen) gemachten ombrometrischen Beobachtungen. Zusammengestellt von Prof. Dr. Studnicka. 52 Seiten Tabellen. 4. Prag 1877, Verlag der k. b. Gesellschaft der Wissenschaften. — Es wird constatirt, daß mit der absoluten Höhe auch der Niederschlag zunimmt, sowie auch hervorzugehen scheint, daß Wald und Teich den Niederschlag vermehren.

5. Die Douglasfichte und einige andere Nadelhölzer namentlich aus dem nordwestlichen Amerika in Bezug auf ihren forstlichen Anbau in Deutschland von John Booth, Besitzer der Flottbecker Baumschulen in Hamburg. Mit acht Photographien und einer Karte vom nordwestlichen Amerika. gr. 8. VI, 92 S. Berlin 1877, Julius Springer. Preis elegant gebunden fl. 5.—. — Dieses soeben erschienene Buch bringt das seit langer Zeit über die Douglasfichte sowie einige andere nordamerikanische Coniferen gesammelte Material nebst den eigenen werthvollen Erfahrungen des Verfassers, der als Besitzer seit langer Zeit bestehender, sich des weitreichendsten Rufes erfreuender Baumschulen reiche Gelegenheit hatte, auf dem Gebiete der Einführungen fremder Holzarten Versuche und Beobachtungen anzustellen.[1]

6. Tabelle zur Bestimmung der deutschen Holzgewächse nach dem Laube. Von Dr. A. B. Frank. 8. 14 S. Leipzig 1877, Schmidt & Günther. Preis 19 kr. — Insbesondere für den Gebrauch auf Excursionen geeignet. Mit der Auswahl der aufgenommenen Holzarten, etwa 12 Nadelholz- und gegen 140 Laubholzarten, können wir uns nicht durchwegs befreunden. So hätten unter den Nadelhölzern Pinus Cembra L. und Taxus baccata L. Aufnahme finden müssen, während von den Laubhölzern die z. Th. angeführten Blattvarietäten besser weggeblieben wären, um nicht einbezogenen häufigen Laubholzarten Platz zu machen.

7. Die Dynamite, ihre Eigenschaften und Gebrauchsweise, sowie ihre Anwendung in der Landwirthschaft und im Forstwesen. Von Isidor Trauzl, Ingenieur, k. k. Genie-Hauptmann in der Reserve, Ritter des Franz Josefs-Ordens. Mit 28 in den Text gedr. Abb. gr. 8. 125 S. Berlin 1876, Wiegandt, Hempel und Parey. Preis fl. 1.60. — Das Dynamit als „mächtigster moderner Kraftträger" hat sich auch in der Forstwirthschaft als Sprengmittel für Gestein und Holz Eingang zu verschaffen gewußt und zunächst zur Veranlassung vielfacher Versuche Veranlassung gegeben. Das vorliegende gut geschriebene Werkchen, welches hiermit dem Interesse der Fachgenossen empfohlen sei, faßt die in vielen oft schwer zugänglichen Zeitschriften zerstreuten Resultate derartiger Versuche sammt den sich aus ihnen ergebenden praktischen Folgerungen zusammen und gibt außerdem in seinem ersten allgemeinen Theile das Wichtigste über die Eigenschaften des neuen Sprengstoffes und seine Verwendung.

8. Die Sprengtechnik im Dienste der Land-, Forst- und Gartenwirthschaft nebst einem Anhange über Sprengungen bei industriellen Arbeiten. Kurze Anleitung für praktische Ausführungen von Julius Mahler. Mit 23 in den Text eingedr. Abb. Wien 1877, Verlag von Faesy & Frick, k. k. Hofbuchhandlung. Preis 60 kr. —

[1] Wir behalten uns vor, auf diese interessante literarische Novität ausführlicher zurückzukommen.
D. Red.

Das Schriftchen, welches die Beachtung des Forstwirthes verdient, bespricht die Aufgaben der Sprengtechnik im Dienste der Bodencultur, hierunter von specifisch forstlicher Bedeutung die rasche und billige Beseitigung von Wurzelstöcken [1], ferner die im Handel vorkommenden Spreng- und Zündmittel — von ersteren als das unbedingt zu bevorzugende fast ausschließlich das Dynamit — den Gebrauch derselben, die zur Herstellung der Sprenglöcher dienenden Bohrwerkzeuge und die Ausführung verschiedener Aufgaben.

9. Biographien berühmter Forstmänner [2]. In der durch die historische Commission bei der königl. Akademie der Wissenschaft zu München herausgegebenen „Allgemeinen deutschen Biographie", von welcher dermalen die fünf ersten Bände vorliegen, sind seither noch folgende erschienen: 16. Colerus, Johann,[3] IV. Bd., S. 402; 17. von Cötta, Friedrich August, IV. Bd., S. 520; 18. von Cotta, Friedrich Wilhelm, IV. Bd., S. 520; 19. von Cotta, Heinrich, IV. Bd., S. 521; 20. Cramer, Johann Andreas, IV. Bd., S. 549; 21. Daezel, Georg Anton, Dr. phil., IV. Bd, S. 688; 22. Dengler, Leopold, V. Bd., S. 49; 23. Diezel, Carl Emil, V. Bd., S. 219; 24. Doebel, Heinrich Wilhelm, V. Bd., S. 282; 25. von Doernberg, Friedrich Wilhelm Ferdinand, V. Bd., S. 514; 26. von Duering, Johann Christian, V. Bd., S. 485; 27. Egerer, J. Christoph, V. Bd., S. 657; 28. Ehrenwerth, Ignaz Franz, V. Bd., S. 712; 29. Eigenbrodt, Dr. Carl Christian, V. Bd., S. 747. Die betreffenden Biographien sind verfaßt von Dr. Will. Löbe zu Leipzig (16), Oberbergrath Dr. W. Gümbel zu München (20) und Prof. Dr. R. Heß zu Gießen (17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29).

10. Schematismus des gesammten hochfürstlich Johann Liechtenstein'schen Forstbesitzes, oder vollständiges Verzeichniß des genannten fürstlichen Forst- und Jagdpersonals, nebst Angabe der Waldflächen, Jahreserträge und Organisation. Nach authentischen Quellen zusammengestellt und herausgegeben von Franz Krätzl, hochf. Liechtenstein'scher Forstrevisionsamtsadjunct ꝛc. 2. Auflage. 8. 85 S. Olmütz 1877, Selbstverlag des Verfassers. Preis fl. 1.30. — Das Schriftchen, welches in seiner neuen Auflage den inzwischen vorgekommenen zahlreichen Veränderungen in dem genannten umfangreichen Personal- und Verwaltungsorganismus sowie der Einführung des neuen Maßes Rechnung trägt, enthält werthvolle Beiträge zum Aufbau einer Statistik unserer vaterländischen Forstcultur und verdient von diesem Gesichtspunkte aus Nachahmung.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig bei Faesy & Frick, k. k. Hofbuchhandlung in Wien.)

Areschoug, F. R. C., Beiträge zur Biologie der Holzgewächse. Mit 8 Taf. 4. (142 S.) Lund. 1877. fl. 4.44.

Bibliothek f. Jäger- und Jagdfreunde. Hrsg. von C. E. Frhrn. v. Thüngen. 1. Lfg. gr. 8. Jagdhistorische Rückblicke v. Dr. J. Foichtinger. (48 S. m. 1 Holzschntaf.) Leipzig, Schmidt & Günther. fl. —.32.

Frochot, Alexis. — Traité de sylviculture générale. Culture, aménagement et gestion des forêts. In-8, avec fig. et pl. Paris, E. Lacroix. fl. 5.07.

---

[1] Vergl. „Centralblatt", Jahrgang 1876. S. 576.

[2] Vergl. Jahrgang 1876 d. J., pag. 378 und 595.

[3] Eigentlich Landwirth, jedoch durch seine „Oeconomia ruralis et domestica" auch für die Geschichte der Forstwirthschaft von Bedeutung.

Höltschl, Jos., Stultitia et mala Fides oder die Weisheit und Biederkeit der Aneroïd-„Gelehrten" in Süd- und Mitteldeutschland. Eine Epistel an die Besitzer des Werkes: „Die Aneroide v. Naudet u. v. Goldschmid ꝛc." gr. 8. (IV, 96 S.) Wien, v. Waldheim in Comm. fl. 1.27.

Hübner, J. G., Pflanzenatlas. 5. Aufl. Auf 32 (lith. u. color.) Taf. enthaltend gegen 400 Pflanzenarten und 2000 Fig. qu. gr. 4. Nebst Begleitwort. gr. 8. (31 S.) Heilbronn, Henninger. fl. 3.17.

Jäger, H., deutsche Bäume und Wälder. Populäre, ästhet. Darstellgn. aus der Natur. Für e. allgemeines, gebildetes Publicum. (8—10 Hfte.) 1. Hft. gr. 8. (22 S. m. 1 Kpfrst.) Leipzig, Scholtze. fl. —.51.

Leunis, Dr. Johs., Synopsis der drei Naturreiche. Ein Handbuch für höhere Lehranstalten u. f. Alle, welche sich wissenschaftlich m. Naturgeschichte beschäftigen und sich zugleich auf die zweckmäßigste Weise das Selbstbestimmen der Naturkörper erleichtern wollen. Mit vorzügl. Berücksichtigung der nützl. u. schädl. Naturkörper Deutschlands, sowie der wichtigsten vorweltl. Thiere u. Pflanzen. 2., gänzlich umgearb. verm. Aufl. 2. Thl. Botanik. Nach dem Tode d. Verf. bezügl. der Kryptogamen neu bearb. v. Privatdoc. Cust. Dr. A. B. Frank. 2. Hälfte. 9. Heft. Schlußbd. gr. 8. (LXXIX, VIII. u. S. 1441—2052 m. lith. Portr. d. Verf.) Hannover, Hahn. fl. 5.32. (2. Thl. cplt. fl. 19.—.)

Müller, Dr. N. J. C., botanische Untersuchungen. VI. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Baumkrone. Mit (eingedr.) Holzschn. 10 lith. u. 2 Lichtdruck-Taf. gr. 8. (S. 427 bis 576.) Heidelberg, C. Winter. fl. 7.60.

Romanow, S. L., Jagd-Lexikon. Thl. 1. A. — N. (In russ. Spache.) 8. (246 S.) Moskau 1876. fl. 5.70.

Miscellen.

Ein neuer Nadelholzbaum Europa's.

Von

Prof. Dr. **M. Willkomm** in Prag.

Als der schweizerische Botaniker E. Boissier im Jahre 1836 in den Gebirgen der Provinz von Malaga eine neue Tannenart, die Pinsapotanne (Abies Pinsapo) entdeckt und eine Beschreibung derselben veröffentlicht hatte, da wollte kein Botaniker an die Möglichkeit glauben, daß eine waldbildende Nadelholzart in dem alten Europa sich bis auf unsere Zeit den Forscherblicken der Botaniker und Forstmänner habe entziehen und unbekannt bleiben können, und es hat lange gedauert, bis man sich überzeugte, die Pinsapotanne sei keine bloße Varietät der gemeinen Edeltanne sondern eine von dieser himmelweit verschiedene wirklich neue Art. Jetzt, wo die Pinsapotanne ein verbreitetes Ziergehölz unserer Gärten und Parke und ein beliebter Handelsartikel geworden ist, zweifelt kein Mensch mehr an deren Selbstständigkeit. Seitdem sind in Griechenland und auf den jonischen Inseln mehrere Tannen aufgefunden und als eigene Arten beschrieben worden, welche unserer Edeltanne viel näher stehen als die Pinsapotanne, dennoch aber von derselben wesentlich verschieden sind. Diese griechischen Tannen (Abies arcadica, reginae Amaliae, Apollinis, parnassica) dürften indessen nur Formen einer Art sein, die man als griechische Edeltanne bezeichnen könnte (A. cephalonica Loud.).

Während die Zahl der europäischen Tannenarten sich im Laufe der vergangenen Jahrzehnte um mindestens zwei vermehrt hat, schien es in Europa nur eine einzige Fichtenart zu geben. Die Auffindung einer zweiten von Picea excelsa ganz verschiedenen und den Botanikern bisher noch völlig unbekannten Fichtenart in Serbien durch Dr. J. Pančic in Belgrad ist daher geradezu als ein Ereigniß

in forstbotanischer und forstlicher Beziehung zu betrachten. Im vergangenen Jahre veröffentlichte der Genannte, ein tüchtiger Botaniker, dem die Wissenschaft bereits eine treffliche Flora von Serbien verdankt, eine Broschüre, betitelt: „Eine neue Conifere in den östlichen Alpen“, von welcher Schreiber dieses erst kürzlich Kenntniß erhalten hat. Der Berliner Botaniker Dr. Carl Bolle, welcher mit dem serbischen Forscher eng befreundet ist, hat nämlich auf Grund jener Abhandlung einen Aufsatz über jene neue Conifere in dem März- und April-Heft des jetzigen Jahrganges der „Monatsschrift des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in den königlich preußischen Staaten“ abdrucken lassen. Da im „Centralblatt“ bis jetzt von dieser neuen Conifere noch nicht die Rede gewesen ist, so erachte ich es der Mühe werth, die österreichischen Forstmänner mit derselben bekannt zu machen, umsomehr, als diese neue Nadelholzart möglicherweise auch innerhalb der Grenzen der österreichischen Monarchie wachsen dürfte.

Der von Pančic entdeckte und beschriebene Nadelholzbaum ist eine Fichte, den Serben schon seit wahrscheinlich undenklicher Zeit unter dem Namen „Omorika“ bekannt und deshalb von seinem Entdecker Pinus (Picea) Omorike genannt. Pančic hatte auf seinen Reisen in Serbien schon oftmals von der Omorika reden hören, den erhaltenen Angaben zufolge aber geglaubt, das Volk verstehe unter diesem Namen die auch in Serbien allgemein verbreitete gemeine Fichte oder auch die dort ebenfalls vorkommende Edeltanne. Als er jedoch vor einigen Jahren Zweige jenes Baumes zugeschickt erhielt, überzeugte er sich sofort, daß die Omorika mit den beiden genannten Nadelhölzern nichts gemein habe. Um der Sache auf den Grund zu kommen, reiste er Anfangs Juni 1875 nach dem Südwesten von Serbien, woher jene Zweige gekommen waren und bekam am 1. August nach vielen vergeblichen Kreuz- und Querzügen in der Nähe des Dorfes Zaovina die erste Omorika zu Gesicht, einen mit Zapfen bedeckten Baum von riesiger Größe. Schon der erste Anblick belehrte den glücklichen Finder, daß da von einer gemeinen Tanne oder Fichte keine Rede sein könne, daß er vielmehr eine ganz neue Abietinee vor sich habe. Er fand dann die Omorika noch an mehreren anderen Orten und hat auch in Erfahrung gebracht, daß dieselbe über die Grenzen Serbiens hinaus verbreitet ist.

Die Omorikafichte ist ein Baum erster Größe, übertrifft sogar die gemeine Fichte und die Edeltanne an Höhe. Sie besitzt einen schlanken Stamm und eine schmale pyramidal-kegelförmige Krone, aus kurzen Aesten gebildet. Die Rinde alter Stämme ist braunroth und schülfert sich so reichlich ab, daß ihre Bruchstücke oft massenhaft um den Wurzelstock herum aufgehäuft liegen. Die unteren Aeste hängen herab, sind jedoch mit ihren Spitzen aufwärts gekrümmt, die Benadelung hat eine silbergraue Farbe. Die Nadeln sind nämlich auf ihrer oberen Seite, wo allein sie Reihen von Spaltöffnungen haben, grauweiß gefärbt, übrigens stark zusammengedrückt-vierkantig, fast flach, stumpf, nur 5 Linien lang; sie erinnern durch ihre Gestalt an diejenigen der Abies (Tsuga) canadensis. Die länglich eiförmigen Zapfen messen nur 2 Zoll in der Länge. Sie sind, wie bei der gemeinen Fichte, erst aufrecht, dann horizontal und zuletzt hängend. Jung erscheinen sie stark zugespitzt und schön violett, reif haben sie eine röthlich-braune, mit Aschgrau vermischte Färbung. Die Zapfenschuppen sind am Grunde keilförmig, am freien Rande abgerundet und ungleich gezähnelt, übrigens leicht gestreift. Im blühenden Zustande hat Pančic den Baum noch nicht gesehen.

Diese kurze Beschreibung wird genügen, um die Leser dieser Blätter zu überzeugen, daß die Omorika mit unserer Fichte nichts gemein haben könne. Eine andere Frage war, ob dieselbe etwa zu dem Formenkreis einer anderen, außereuropäischen Fichte gehören möge. Auch diese Frage ist verneinend beantwortet worden, und zwar durch zwei ausgezeichnete Kenner der orientalischen Flora, nämlich Boissier in Genf und Professor Carl Koch in Berlin sowie durch den mittlerweile verstorbenen Professor Alexander Braun. Am nächsten steht der

Omorika allerdings die im asiatischen Orient verbreitete Picea orientalis, doch hat diese einen ganz anderen Kronenbau und eine reiche tiefgrüne Benadelung. Nur bezüglich der Zapfengröße und Zapfenbildung sind beide Arten verwandt, nicht aber identisch. Was aber die Omorika vor der Picea orientalis und von den meisten Fichtenarten besonders auszeichnet, ist der oben erwähnte Umstand, daß sich bei ihr die Spaltöffnungen nur auf der oberen Nadelfläche befinden. Alexander Braun, welcher hierauf ein ganz besonderes Gewicht legt, hat nachgewiesen, daß die Omorika bezüglich dieser Besonderheit nur mit den Fichtenarten der Küstenländer Ostasiens (P. ajanensis Fisch., P. microcarpa Lindl., P. jeroensis Sieb. und P. Alcockiana Veitch.) übereinstimmt, am meisten mit der Ajanfichte. Daß aber nicht daran gedacht werden kann, die Omorika, ein europäischer Baum, sei eine Varietät jenes im fernsten Ostasien auftretenden Waldbaumes, bedarf wohl kaum einer Bemerkung. Auch die im nordwestlichen Nordamerika wachsende P. Menziesii Parl., von welcher der hiesige botanische Garten ein im freien Lande stehendes Exemplar besitzt, theilt jene Eigenthümlichkeit mit der Omorikafichte.

Die bis jetzt bekannt gewordenen speciellen Standorte der Omorikafichte sind die rauheren Berggegenden des südwestlichen Serbiens bei Zaovina und Crvena Stena. Nach eingezogenen Erkundigungen wächst sie aber auch in Bosnien (auf dem Berge Jangac oberhalb Stula, auf dem Berge Semece oberhalb Visegrad, auf dem Berge Ozvan bei Serajevo) und in Montenegro, wo sie namentlich im Districte von Drobujari zahlreich, bestandbildend auftreten soll. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, daß dieser Baum auch in den an Montenegro und Bosnien grenzenden Districten von Dalmatien und Croatien (zunächst des türkischen Croatien) sowie in der Herzegowina vorkommt. Die Omorikafichte scheint nur zwischen 2000 und 5000 Fuß Seehöhe aufzutreten, das heißt in rauher Gebirgslage, weshalb es keinem Zweifel unterliegt, daß dieselbe noch in den nördlichen Kronländern Oesterreichs, z. B. in Böhmen, ganz gut gedeihen würde. Und wenn dieselbe auch zunächst keine forstliche Bedeutung erlangen würde, so dürfte sie doch wegen ihrer silbergrauen Benadelung ein sehr werthvolles Ziergehölz der Gärten, Parke und Promenaden werden. Hoffentlich werden aus Serbien recht bald Samen der Omorika in den Handel gebracht werden. Die Omorikafichte scheint gegenwärtig nur noch in kleineren Beständen, in Forsten und vereinzelt vorzukommen. Sie ist offenbar eine im Rückgange befindliche, durch unverständige Mißwirthschaft fast ausgerottete Holzart, welche in früheren Zeiten wahrscheinlich bedeutende Waldungen gebildet haben und über einen großen Theil der Balkanhalbinsel verbreitet gewesen sein mag. Möglicherweise wird dieser interessante Baum auch in den südlichern und südöstlichen Gegenden Serbiens sowie in Albanien, einem in botanischer und forstlicher Beziehung noch sehr unbekannten Lande, aufgefunden werden.

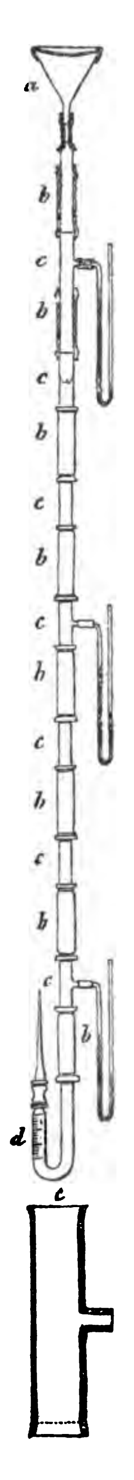
Ueber die Wasserbewegung in transspirirenden Pflanzen.

Von

Josef Böhm.

(„Landwirthschaftliche Versuchsstationen 1877, S. 357—389.")

Die Frage nach den Wegen und nach der Ursache des Saftsteigens gehört zu den ältesten pflanzenphysiologischen Problemen. Vor beiläufig 200 Jahren glaubte man, daß sich das Wasser in den capillaren Gefäßen des Holzes aufwärts bewege. Als man sich jedoch überzeugte, daß diese Organe bisweilen, z. B. bei den Coniferen, ganz fehlen, und daß dieselben dort, wo sie vorhanden sind, Luft führen, erklärte man das Saftsteigen als die Folge osmotisch wirksamer Zellinhalte, wodurch in der That das Bluten vieler Pflanzen bedingt ist. Da jedoch die saftleitenden Holzzellen zur Zeit der lebhaftesten Transspiration größtentheils mit Luft erfüllt sind und selbst stark blutende Pflanzen nach der Blattentfaltung durch frische



Schnittwunden nicht nur keine Flüssigkeit abscheiden, sondern häufig sowohl Wasser als concentrirte Salz- und Zuckerlösungen begierig aufsaugen, mußte auch die auf Dutrochet's Entdeckung gebaute Hypothese aufgegeben werden.

Im Jahre 1860 veröffentlichte Jamin eine Reihe von Abhandlungen, in welchen er zeigte, daß von gewissen feinkörnigen Substanzen, z. B. Kreide, Stärkemehl u. s. w. das Wasser mit großer Kraft aufgesaugt wird, und sprach die Ansicht aus, daß sich in ähnlicher Weise wohl auch das Wasser in den Zellwänden der Pflanzen aufwärts bewege. Diese Hypothese, die sogenannte Imbibitionstheorie, galt seit den letzten anderthalb Decennien in der Wissenschaft als fast unantastbares Dogma.

Schon in den Jahren 1863 und 1864 machte Böhm in zwei Abhandlungen eine Reihe von Hypothesen gegen Jamin's Hypothese geltend und versuchte es, die durch die Transspiration bedingte Wasserbewegung als einen durch die Elasticität der Zellwände und durch den Luftdruck bedingten Saugungsproceß darzustellen. Böhm's Einwände gegen Jamin's Hypothese blieben aber bis in die neueste Zeit unbeachtet und die von ihm selbst vertretene Ansicht wurde anfangs von den tonangebenden Fachmännern mißverstanden und später ganz ignorirt. In obiger Abhandlung wird nun die für alle Landpflanzen so wichtige Function der durch die Verdunstung eingeleiteten Wasserbewegung neuerdings historisch und kritisch eingehend erörtert und des Verfassers Ansicht mit so triftigen Gründen gestützt, daß bei vorurtheilsfreier Beurtheilung aller diesbezüglichen Erscheinungen Böhm's Hypothese über die Ursache des Saftsteigens in den Pflanzen, wenigstens nach dem heutigen Stande der Wissenschaft, als die einzig berechtigte bezeichnet werden muß.

Nach Böhm's Ansicht wird die durch die Transspiration bedingte Wasserbewegung in folgender Weise bewirkt. Wenn die oberflächlichen Zellen einer Pflanze durch Verdunstung einen Theil ihres Wassers verloren haben, so werden sie, durch den Luftdruck etwas zusammengepreßt, als elastische Bläschen jedoch bestrebt sein, ihre ursprüngliche Form wieder anzunehmen. Dies ist natürlich nur dadurch möglich, daß sie von außenher Luft oder Wasser einsaugen. Da jedoch feuchte Membranen für Luft nur schwer durchlässig sind, so werden sie den weiter nach innen gelegenen Zellen einen Theil ihres flüssigen Inhaltes entziehen, diese wieder ihren relativ noch wasserreichen tiefer gelegenen Nachbarn und sofort entweder bis zu den äußersten Wurzelzellen oder bis zu jenen Partien des Stammes, welche von unten her durch den Wurzeldruck mit Wasser versorgt werden. In Folge ihrer Organisation müssen also transspirirende Pflanzen bezüglich der Wasserbewegung in ähnlicher Weise fungiren, wie die theilweise aus elastischen Wänden bestehenden Zellen der in beistehender Figur gezeichneten Zellkette. a ist ein Trichter, welcher mit einer mehrfachen Lage einer derben Blase verschlossen ist und dem verdunstenden Blatte entspricht. c c sind gegen 2cm weite, an einem Ende mit einer Blase verschlossene Glasröhren, b b aber dickwandige Kautschukschläuche, welche mit den ersteren luftdicht verbunden sind. In Folge der Verdunstung wird die die Trichtermündung verschließende Membran eingebaucht und bei einer bestimmten Spannung derselben

aus der nächst unteren Zelle, welche ihren Verlust in gleicher Weise deckt, Wasser nachgesaugt. An der U-förmigen graduirten Röhre d, deren Wasserniveau in geeigneter Weise vor Verdunstung geschützt ist, kann die Menge des durch die Trichtermembran verdunsteten Wassers abgelesen werden. Manometer, welche mit bestimmten Zellen des Apparates in Verbindung gebracht sind, geben Aufschluß über die Größe der Saugung in verschiedenen Höhen des Apparates. Um das Faulen der Membranen zu verhindern, wurde das ausgekochte Wasser in den Zellen mit Carbolsäure versetzt. Da Blasenwände bei einer nicht sehr bedeutenden Höhe der auf ihnen lastenden Flüssigkeitssäule in Folge von Filtration Wasser durchtreten lassen, so müssen künstliche Zellketten natürlich weit unvollständiger fungiren, als in lebenden Pflanzen die über einander gelagerten saftleitenden Zellen, welche in Folge ihres engen Lumens die in ihnen enthaltene Flüssigkeitssäule durch Capillar-Attraction festhalten.

Diese hier in Kürze referirte Ansicht über die Art und Weise des Saftsteigens erklärt eine Reihe von Erscheinungen, welche mit der sogenannten Imbibitionstheorie, d. i. mit der Annahme, daß die durch die Transspiration eingeleitete Wasserbewegung ausschließlich in den Molecular-Interstitien der festen Zellwände stattfinde, in vollem Widerspruche stehen. Von den Vertretern dieser Hypothese wird folgerichtig angenommen, daß die Zellen des saftleitenden Holzes zur Zeit lebhafter Transspiration nur Luft enthalten, während dieselben zugeben müssen, daß die bezeichneten Zellen im Winter nebst Luft auch Flüssigkeit führen. Wie dieser Wasserimport bewerkstelligt werde, wird von diesen Physiologen nicht erklärt. Böhm weist aber nach, daß bei vielen nicht blutenden Pflanzen im Winter (oder auch im Sommer nach künstlicher Entlaubung) die Gefäße theilweise mit Wasser gefüllt sind. Diese nach der Imbibitionshypothese völlig räthselhafte Thatsache erklärt Böhm in folgender Weise.

Durch Th. Hartig und Höhnel wurde nachgewiesen, daß die Gefäßluft während des Sommers nur eine sehr geringe Tension (nachweisbar öfters blos 0·3 des Atmosphärendruckes) besitzt. Böhm leugnet, daß diese merkwürdige Erscheinung zur Transspiration in irgend welchem Abhängigkeitsverhältniße stehe, sondern erklärt dieselbe als eine einfache Folge der Aufsaugung des in den jugendlichen Gefäßen enthalten gewesenen flüssigen Inhaltes von Seite der Nachbarzellen. Böhm's Ansicht über die Ursache des Saftsteigens fordert, daß der Zellinhalt unter einem geringeren Drucke stehe als der Gefäßinhalt. Zur Zeit der Entlaubung oder sistirten Transspiration saugt aber jede Zelle soviel Wasser auf, als sie unter den obwaltenden Umständen überhaupt aufnehmen kann, und da ihr, nachdem ein bestimmter Gleichgewichtszustand eingetreten ist, von den Nachbarzellen nichts entzogen werden kann, so wird sich das Spannungsverhältniß zwischen dem Zell- und Gefäßinhalte umkehren, so daß in die Gefäße ein Theil des flüssigen Zellinhaltes eingesaugt werden muß.

In völligem Widerspruche mit der Imbibitionshypothese, aber in vollem Einklange mit Böhm's Ansicht steht unter Anderem auch die Thatsache, daß im Winter von Aststumpfen vieler Pflanzen, deren Holz mit Wasser vollgesaugt ist und von diesem jedenfalls oft eine größere Menge enthält als das Volumen sämmtlicher Zellen beträgt, bei einer Temperatur über 0 Grad Celsius nicht nur Wasser sondern selbst eine 20procentige Zuckerlösung aufgesaugt wird. Daß diese Erscheinung nicht eine Capillarwirkung der offengelegten Gefäße ist, wird dadurch bewiesen, daß dieselbe auch stattfindet, wenn die Gefäße der Aststumpfe durch zwei übereinanderliegende Einschnitte auf den entgegengesetzten Seiten des Zweiges durchschnitten wurden.

Zum Schluße weist der Verfasser nach, daß die Wasserbewegung in transspirirenden Blättern auf osmotischem Wege ganz unmöglich ist. Böhm bezeichnet seine Ansicht über die Art und Weise der Wasserbewegung in transspirirenden

Pflanzen blos als eine Hypothese, von welcher aber zugegeben werden muß, daß sie alle einschlägigen Erscheinungen in ungezwungener Weise erklärt und mit keiner bisher constatirten Thatsache im Widerspruche steht.

Neue amerikanische Werkzeuge.

Von Prof. Dr. W. F. Exner.

IV.

V. Vorrichtungen zum Schleifen von Hobeleisen. — Der exacte Schliff von Hobeleisen ist eine Forderung, welcher nicht leicht entsprochen werden kann. In den Fig. 17 und 18 ist ein dreirädriger Wagen im Grundriß und Aufriß dargestellt. Die Räder sind mit n bezeichnet. Ein um den Punkt h drehbarer Rahmen legt sich mit dem Ansatz an den Kopf der Schraube k. Dreht man die Schraube k nach einer beliebigen Richtung, so wird der Kopf derselben entweder nach aufwärts oder nach abwärts gelangen und dadurch eine mehr oder minder schräge Stellung des Rahmens m erzielbar sein. Auf diesen Rahmen m nun wird das Hobeleisen befestigt, so daß es mit jener Fläche, die durch den Schliff hervorgebracht werden soll, über die Tangirungsebene an die tiefsten Punkte der Räderoberfläche hervorgeht und nun wird der Wagen mittelst seiner Handhabe über die Schleiffläche, Schmirgelfläche oder Schleifsteinfläche hinbewegt, so daß die drei Räder des Wagens auf dieser Fläche laufen. Auf diese Art wird die Schnittfläche als exacte Ebene von bestimmter, vorausgegebener Lage hergestellt.

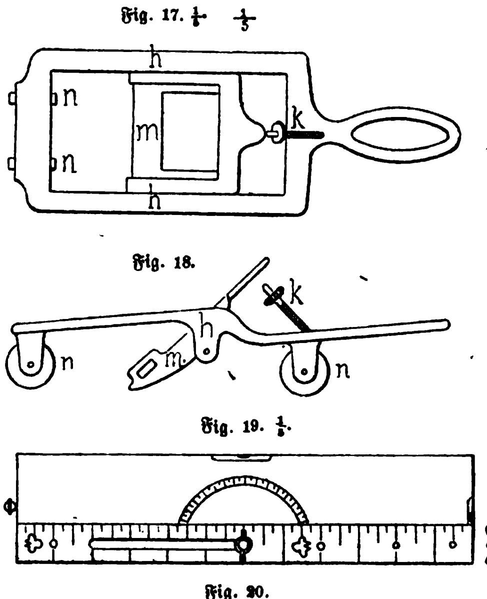


Fig. 17. 1/4 1/5

Fig. 18.

Fig. 19. 1/4.

Fig. 20.

VI. Streichmaß, Winkelmaß, Libelle, Transporteur u. s. w. — In der Herstellung von Streichmaß, Winkelmaß und anderen zum Messen für Holzarbeiter dienenden Instrumenten haben die Amerikaner von jeher eine große Ingeniosität bewiesen. Eine Art Universal-Instrument in der angedeuteten Richtung ist das in den Fig. 19 und 20 dargestellte Lineal. Dasselbe trägt auf seiner Oberfläche (Fig. 19) eine Libelle, ebenso auf der senkrechten Fläche rechts Fig. 19; ferner ist auf der entgegengesetzten linken Seitenfläche (Fig. 19) die in Fig. 21 separat dargestellte Piquirnadel versenkt; auf der vorderen breiten Fläche sieht man einen Transporteur verzeichnet. Ferner sind an derselben Fläche durch eine Schraube mit Flügelmutter zwei aus Stahlblech angefertigte Maßstäbe befestigt. Diese beiden Maßstäbe sind um ihren Mittelpunkt, durch welchen die Schraubenspindel hindurchgeht, drehbar und können zu einander in beliebige Position gebracht werden. Der Schlitz, welcher längs der Mittellinie der Maßstäbe hinläuft (Fig. 19 vordere Fläche), gestattet aber auch die Verschiebung der Maßstäbe zu einander. Auch auf der oberen schmalen Fläche des Lineals beziehungsweise der Setzwage ist ein Maßstab angebracht. Man kann sich leicht erklären, daß dieses Instrument die verschiedenste Verwendung zuläßt.

VII. Stellbarer Centrumbohrer (Fig. 23, 24, 25 und 26.) — In der Fig. 23 Vorderansicht, Fig. 24 Seitenansicht links, Fig. 25 Seitenansicht rechts und Fig. 26 Grundriß ist ein ganz neuer amerikanischer Centrumbohrer dargestellt, welcher ermöglicht, Bohrlöcher von $^5/_8$ Zoll bis 3 Zoll englisch Durchmesser herzustellen. Der Bohrer besteht zunächst aus einer spitzen, scharfgängigen Schraube s, die in dem Mittelpunkte des künftigen Bohrloches aufgesetzt wird. Diese Schraube dient zugleich dazu, um bei der Drehung des Bohrers denselben nach sich ins Innere des Holzes zu ziehen. Ferner besteht der Bohrer aus zwei vertical stehenden Schneiden a und b, von denen die Schneide a fix zum Zermalmen der Spähne dient, während die Schneide b an einer verstellbaren wenig geneigten Platte die äußerste Contour des Spahnes beziehungsweise des Bohrloches beschreibt. Dadurch, daß jene Platte, welche die Schneide b trägt, nach links oder rechts verstellt werden kann, wird der Durchmesser des Loches vergrößert oder verkleinert. Die Schraube c befestigt den Lappen d und durch denselben das Plättchen, welches die Schneide b trägt, an den Bohrer. Der Bohrer ist bestimmt, von einer Bohrwinde oder Brustlayer aufgenommen zu werden und aus glänzend polirtem Stahl gefertigt.

Fig. 21. Fig. 22. $\frac{1}{2}$.

Fig. 23. Fig. 24. Fig. 25.

Fig. 26.

Mittheilungen.

Drei verdiente österreichische Forstwirthe †. In dem kurzen Zeitraume von drei Wochen beendete der Tod das Leben und Wirken dreier warmer Freunde und treuer Pfleger des Waldes, welche mit Recht zu den tüchtigsten unter den praktischen Forstwirthen Oesterreichs gezählt wurden.

Am 25. Mai verschied nach längerem Leiden am Gehirnschlag der gräflich Thun-Hohenstein'sche Oberforstmeister Wilhelm Funke in Bodenbach im 53. Lebensjahre; am 10. Juni der fürstlich Liechtenstein'sche Forstmeister und Jagddirector Ludwig Harms in Lundenburg im 67. Lebensjahre; und am 16. Juni Josef Edler v. Posch, k. k. Forstrath und Landesforstinspector in Linz im Alter von 64 Jahren.

Wilhelm Funke wurde im Jahre 1824 auf dem zu der Herrschaft Perutz bei Prag gehörigen Waldgute Smradovna, wo sein Vater gräflich Thun'scher Revierförster war, geboren, genoß zunächst die gewöhnliche Dorfschulbildung, besuchte später — als die Munificenz des inzwischen verstorbenen Grafen Franz Thun-Hohenstein dem durch Befähigung und Strebsamkeit die Aufmerksamkeit auf sich lenkenden jungen Manne ermöglichte, der ihm

von Vater und Großvater übererbten Neigung zum forstlichen Berufe zu folgen und sich für denselben wissenschaftlich auszubilden — die Realschule zu Prag und absolvirte in den Jahren 1841—1844 mit vorzüglichem Erfolge die Technik daselbst. Hierauf trat derselbe in den gräflich Thun'schen Forstdienst und nahm zunächst als Forstadjunct, seit dem Jahre 1850 als Forstgeometer, unter Leitung des damaligen Forstmeisters Seidl hervorragenden Antheil an der Forstbetriebs-Einrichtung der Domäne Tetschen. Während dieser Zeit betheiligte er sich auch behufs weiterer Ausbildung im Taxationsfache eine Zeit lang an den Arbeiten der renommirten sächsischen Forsteinrichtungsanstalt. Seit dem Jahre 1857 zum Oberförster, seit dem Jahre 1870 zum Forstinspector und seit August 1875 zum Oberforstmeister befördert, wirkte Funke in verdienstvollster Weise als inspicirender beziehungsweise leitender Beamte der Domäne Tetschen. Die Richtung seines forstlichen Wirkens während der kurzen Zeit seiner Oberleitung der Domäne Tetschen war dadurch gekennzeichnet, daß er auf hierfür geeigneten Standorten den allmäligen Uebergang von der Kahlschlagwirthschaft in die Schutzschlagwirthschaft (?) mit künstlichem Unterbau der Tanne anstrebte, auf den Kahlschlägen aber die Erziehung horstweis gemischter Fichten- und Lärchenbestände begünstigte. Die bedeutende Arbeitslast, welche seine verantwortungsreiche amtliche Stellung an der Domäne Tetschen sowie die Inspection vieler anderer ihm anvertrauter Domänen ihm auferlegte, hinderte ihn nicht, sich an der Lösung der großen Aufgaben, welche das Allgemeinwohl an den Forstmann als den Hüter und Pfleger der für jenes so wichtigen Waldschätze stellt, in hervorragender Weise zu betheiligen. Die das Interesse aller Kreise der vaterländischen Forstwirthe erregende, durch die fortschreitende Walddevastation dringlich gewordene Schaffung eines neuen Forstgesetzes fand in ihm einen unermüdlichen Mitarbeiter. Außerdem wirkte Funke 20 Jahre hindurch als Docent der Forstwissenschaft an der landwirthschaftlichen Landeslehranstalt Tetschen, bis ihn im Jahre 1875 die durch Uebernahme der Oberleitung der Domäne Tetschen abermals vermehrte Arbeitslast zwang, diese mit Neigung und Erfolg geübte Lehrthätigkeit aufzugeben. Die ungetheilte Anerkennung, welche die Verdienste Funke's, sein auf Erfahrung gestütztes gründliches Wissen, seine rastlose Thätigkeit allseitig fanden, ist auch mehrfach seitens der Regierung zum Ausdrucke gelangt. Dieselbe ehrte ihn nicht nur durch Verleihung des Verdienstkreuzes mit der goldenen Krone, sondern bewies ihm auch das bedeutende Vertrauen, welches sie in seine hervorragende fachmännische Befähigung setzte, dadurch, daß sie ihn im Jahre 1873, als eine neue Organisation der Staatsforstverwaltung die Durchführung einer in ihrem Umfange großartigen Betriebseinrichtung erheischte, in das Ackerbauministerium berief. Anhänglichkeit an die ihm lieb gewordene Sphäre seines langjährigen Wirkens sowie wohl auch mangelndes Vertrauen in seine körperliche Gesundheit ließen damals Funke die gebotenen Vortheile vergessen. Auch außerhalb der beruflichen Sphäre hatte sich Funke durch die Lauterkeit seines Charakters, durch wahrhafte Herzensgüte und durch seinen warmen Sinn für die Förderung alles Guten die herzlichsten Sympathien erworben und waren die auf den Sarg des Todten gelegten ungezählten Lorbeerkränze, Palmen und Blumen sichtbare Zeichen der Liebe und Verehrung in den Herzen nicht nur seiner Berufsgenossen sondern auch der weitesten Kreise seiner Mitbürger.

Ludwig Harms wurde im Jahre 1811 geboren, absolvirte das Gymnasium zu Olmütz, hierauf die Forstschule zu Datschitz in Mähren und trat sodann als Adjunct beim Waldamte Eisenberg in den fürstlich Liechtenstein'schen Dienst. In diesem wurde er im Jahre 1839 zum Revierförster, im Jahre 1851 zum Oberförster und im October 1852 zum Leiter des Forstamtes Lundenburg und zum Jagddirector befördert. Harms war ein gründlich gebildeter gediegener Praktiker, welcher, obgleich tüchtiger Jäger, doch nie die Interessen der Forstwirthschaft denen der Jagd nachstellte. Die während seines 25jährigen Wirkens im F. A. Lundenburg von ihm begründeten Eichenbestände, die ihresgleichen suchen, sind ein glänzendes Zeugniß seiner hervorragenden forstlichen Thätigkeit. Von ehrenhaftem, liebenswürdigem, dabei festem Charakter, genoß der Verstorbene in gleichem Grade das unbedingte Vertrauen seines Fürsten, die Verehrung und Anhänglichkeit seiner Untergebenen und die Achtung auch aller weiteren Kreise, welche mit ihm in Berührung kamen



Josef Edler v. Posch wurde am 4. Juni 1813 zu Landek in Tirol geboren, absolvirte nach vollendeten Gymnasial- und Realstudien die damalige Forstlehranstalt Mariabrunn und trat 1833 in den Staatsdienst ein. In demselben fungirte er als Forstpraktikant im Jahre 1838 in Innsbruck, als Unterförster bis zum Jahre 1840 in Landeg, als Förster in den Forstbezirken Niederndorf, Ahorn und Welsburg bis zum Jahre 1846, als Forstamtsadjunct in Telfs bis zum Jahre 1851, als Oberförster in Ischl bis zum Jahre 1852, als Secretär der Berg- und Salinendirection in Hall bis zum Jahre 1856, als Forstmeister beziehungsweise Kreisforstmeister in Brixen bis zum Jahre 1860, als Forstcommissär mit Beibehaltung des Ranges eines Forstmeisters — bei der Statthalterei in Innsbruck bis zum Jahre 1873, und von da an als Forstrath und Landesforstinspector für Oberösterreich. Außerdem wurde er bei den Staatsforstprüfungen als Vorsitzender der betreffenden Prüfungscommissionen in den Jahren 1854, 1861, 1862, 1864 und 1870 zugezogen. Seit dem Jahre 1861 war er Vorstand des Forstvereines für Tirol und Vorarlberg. — Während dieses langjährigen Wirkens erwarb sich der Verstorbene durch tüchtiges theoretisches Wissen, welches sich in glücklicher Weise mit reichen praktischen Erfahrungen vereinigte, durch unermüdlichen Eifer und Ausdauer bei Ausübung seines mühevollen Berufes, durch seinen streng rechtlichen, ehrenwerthen Charakter sowie durch gewinnendes Benehmen die allgemeinste Achtung und Liebe. Von allerhöchster Stelle aus wurde Posch durch Verleihung des Ritterkreuzes des Franz Josefs-Ordens im Jahre 1875, seiten seiner vorgesetzten Behörden wiederholt durch Belobungsdecrete ausgezeichnet.

Ehre den Manen jener Männer, welche ein Leben rastloser Thätigkeit — welche ihr bestes Streben dem Dienste unserer vaterländischen Forstcultur widmeten, und zur Hebung derselben redlich das Ihrige beitrugen.

Zur jüngsten Bannwaldlegung in Obersteiermark.

Vom k. k. Forstcommissär **Heinrich Pawesch.**

Im Laufe des vergangenen Jahres wurden zur Sicherung des allgemeinen Bahnverkehrs und des Bahnkörpers an der k. k. priv. Kronprinz Rudolf-Eisenbahn, einer Gebirgsbahn im wahren Sinne des Wortes, zwei Commissionen zum Zwecke der Bannwaldlegung abgehalten, wobei die eine für die Bahnlinie Hieflau-Eisenerz und die andere für die von Wald-Kalwang im politischen Bezirke Leoben anberaumt wurde. Diese Bannwaldlegung war eine derjenigen, vielleicht die erste, welche alle Phasen in der Durchführung der im Forstgesetze vom Jahre 1852, §. 19, begründeten Bannwaldlegung, und zwar in mannigfaltigem Verkehre, theils der Behörden unter sich, theils mit den dabei interessirten Parteien, durchlaufen hat, und daher für die Behandlung ähnlicher künftiger Fälle als bahnbrechend zu betrachten und von allgemeinem Interesse sein dürfte.

So gab die Bannlegung der Waldstrecke an der Bahnlinie von Weyer bis Weißenbach St. Gallen unweit der oberösterreichisch-steierischen Grenze bezüglich des bei den Entschädigungsansprüchen einzuhaltenden Vorganges dem hohen Handels-Ministerium im Einvernehmen mit zwei anderen Ministerien Veranlassung, eine ganz principielle Entscheidung vom 23. Januar 1874, Z. 37676, zu fällen. Dasselbe bestimmte, daß die Bannlegung von Privatwaldungen aus Anlaß des Baues von Eisenbahnen als eine theilweise Expropriation anzusehen sei, und daß die hierdurch zu zahlenden Entschädigungsbeträge für die Eigenthumseinschränkungen nach den bestehenden Expropriationsvorschriften zu ermitteln seien.

In Anbetracht der Wichtigkeit und Größe der vielen Bannwälder mußte die Kronprinz Rudolf-Eisenbahn laut behördlichen Erkenntnisses zur Bestellung eines auf eigene Kosten zu haltenden Bahn-Forstpersonales, bestehend aus 1 Oberförster und 4 Forstaufsehern (Bannwärter), schreiten, welchem eine unzweifelhaft schwierige und verantwortliche Arbeit zufällt. Das Dienstverhältniß dieses Personales ist durch gut abgefaßte Instructionen geordnet.

Die nur hier und da in Bann gelegten Waldstrecken an der Bahntrace Weyer und Rottenmann, sowie die jüngsten Bannwaldstrecken zwischen den Stationen Hieflau-Eisenerz und Wald-Kalwang theilte man nach dem Grade der sich nöthig machenden Wirthschaftsbeschränkungen: 1. in solche einer strengen Bannlegung, wo die Nutzungen sehr beschränkt werden und die Schutzmaßregeln die Aufstellung sehr eingehender Bestimmungen bedingen, und 2. in solche einer leichten Bannlegung, bei welcher die Bewirthschaftung des Waldes nur kleine, leicht einzuhaltende Beschränkungen erleidet, und wobei kein Nutzentgang nothwendig wird.

Die Bannwälder neben der Strecke Hieflau-Eisenerz, in hoher Lage, auf stark felsigem und sehr steilem Terrain, mit Laub- und Nadelholz bestockt, haben eine Gesammtflächenausdehnung von nahezu 85 Hektar, wovon ein Drittel dem strengen Banne angehören. Dieselben liegen auf beiden Seiten der Bahnstrecke im Gebiete von drei Katastralgemeinden in 13 Parcellen, und gehören drei Theile der k. k. priv. Innerberger Hauptgewerkschaft, drei Theile der Fürstin Liechtenstein sowie drei größeren Kleingrundbesitzern.

Die Strecke Wald-Kalwang hat es nicht mehr mit obiger so mächtig ausgeprägten Hochgebirgsformation zu thun, die Flächen sind nur ortweise steil, so daß auch die Holzvegetation, bestehend aus Fichten, Lärchen und etwas Buchen eine verhältnißmäßig bessere ist. Immerhin hat man es aber mit Hochgebirgslagen zu thun, welche die unteren Ausläufer des sogenannten Sekkauer Alpenzuges bilden. Die ganze Fläche der in Bann gelegten Waldtheile beträgt beiläufig 170 Hektar[1], und ist hiervon ebenfalls ein Drittel als in strengen Bann gelegt zu betrachten. Die Waldflächen liegen in den Katastralgemeinden Wald und Pisching und sind die 16 hierbei interessirten Parteien meist Bauerngrundbesitzer. Letztere haben im Ganzen 20 Katasterparcellen dem bewußten Zwecke überlassen müssen.

Dort, wo sich mitten im ganzen Complexe Blößen oder Stangenhölzer bis zum vierzigsten Jahre befanden, wurden dieselben ausgeschieden und wird dort der Bann erst dann auszusprechen sein, wenn Nutzungen eintreten, welche eine Beschränkung erheischen.

Nachdem die von Seite der Bahnverwaltung als nothwendig anerkannten Beschränkungen der Forstwirthschaft commissionell an Ort und Stelle allseitig verhandelt und festgestellt wurden, wurde auch die Fixirung und geodätische Aufnahme der Grenzen der in den Bann gelegten Waldstrecken durch die Forstorgane der Kronprinz Rudolfsbahn nach Maßgabe der im Commissionsprotokolle angeführten generellen Grenzbeschreibung bestimmt. Bezüglich der Geldentschädigung für die Wirthschaftseinschränkungen konnte im Vergleichswege fast kein Resultat erzielt werden, und wird daher im Laufe des heurigen Jahres die gerichtliche Schätzung eintreten müssen. Es wäre wohl höchst wünschenswerth gewesen, wenn die wichtigeren Bannwaldobjecte in das ganze Eigenthum der Bahn übergegangen wären. Diese zieht doch den größten Nutzen hiervon und würde der Kaufpreis des betreffenden Flächenstückes manchmal entschieden niedriger stehen als der Entschädigungsbetrag, für welchen sich oftmals ein ganz gerechtes Berechnungscalcul schwer finden läßt.

Die für die Waldbehandlung in Anwendung kommenden Vorschriften und die sonstigen Vorkehrungen in Sachen der Sicherheit des Bahnverkehres für beide in Rede stehenden Bannwaldstrecken sind im Nachstehenden auszugsweise zusammengefaßt.

A. Specielle Bestimmungen.

a) Betriebsart: Ob Hoch oder Niederwaldbetrieb einzuführen ist.

b) Verjüngungsart: Ob Kahl- oder Plänterhieb; genaue Flächenangabe bei partieller Behandlung eines Waldcomplexes in beiden Hiebsarten; etwaige Aufforstungen 2c.

---

[1] Wegen der erst vor Kurzem stattgefundenen geometrischen Aufnahme kann das Flächenmaß jetzt noch nicht ganz genau angegeben werden.



c) Fällungsart: Ob in Anbetracht schädigender sichtbarer Lawinenabgänge, Steinrutschungen 2c. anstatt der gewöhnlichen Abstockungsart nicht 1·3m hohe Stöcke zu belassen sind. Das Roden und insbesondere Wurzelgraben ist an gefährlichen Stellen zu unterlassen. Zu starkkronige Bäume sind, wo kein Absturz des Stammes möglich, zu entästen, um den Nachwuchs zu schonen.

d) Bringungsart: Die Bringung ist nur bei trockenem Boden oder tiefem weichen Schnee statthaft. Genaue Vorschriften, wie die Bringung bei trockenem Boden mit der Schneebahn in Verbindung zu setzen ist, um theure Weganlagen zu ersparen. Bei schroffer und sehr naher Lage neben der Eisenbahn, ist alles lange Holz sofort bei der Fällung abzuseilen und allmälig herunter zu lassen. Ganz frisches, im Safte entrindetes Holz darf nicht gebracht (geholzt) werden, weil sonst ein schnelles Abgleiten möglich wäre. Das Holz darf nur an bestimmten Orten zusammengebracht werden. Um Bauhölzer oder andere Sortimente unten im Thale aufzuhalten, sind Moischen oder starke Verhaue in entsprechender Länge passend anzubringen. Riesen, Parallel- oder Streifwege sind dort, wo unbedingt nöthig, anzubringen. Auch Holz- oder Steinaufdämmungen sind an jenen Stellen, wo das Holz erfahrungsgemäß oft ausspringt, für die Dauer fest herzustellen.

e) Zustand des Holzes: Ob das gefällte Holz in Stücken zu Brenn-, Kohl- oder Blochholz, oder aber in ganzen Längen zur Verwerthung kommen kann; dann ob die Stammstücke außerhalb der Saftzeit zur Erzeugung und Bringung gelangen sollen. Unter gewissen Umständen kann der Fall eintreten, daß behufs schneller und leichter Bringung nur gut ausgetrocknetes Holz verwendet werden muß.

f) Verschiedenes: Bei geringen Entfernungen zwischen Bahnkörper und dem Waldterrain darf das abgebrachte Holz nicht auf Haufen gelagert daselbst bleiben, sondern muß partienweise rasch weggeschafft werden. Stämme auf sehr exponirten, der Bahn nahe gelegenen Theilen sind zu vorgeschriebener Zeit zu fällen und wegzuräumen oder aber gegen jeden Absturz an Ort und Stelle festzulegen. Weide-, Streu- und andere Nebennutzungen sind, wenn gefährlich, zu unterlassen. Falls durch Windbrüche oder starken Borkenkäferanfall größere Schlägerungen nöthig wären, so sind die geeigneten Maßregeln zwischen Waldbesitzer und dem Bahnpersonale festzustellen, und hat letzteres im Falle keiner Einigung solange das Nöthige zu verfügen, bis weitere behördliche Anordnungen erfolgen.

B. Allgemeine Bestimmungen.

a) Während des Bahnverkehres ist die Bringung eine halbe Stunde vor der Ankunft eines jeden Zuges zu sistiren.

b) Die jeweilig beabsichtigte Fällung oder Bringung weniger Stämme (1–20) ist mindestens 24 Stunden vordem dem betreffenden nächsten Bahnwächter bekannt zu geben.

c) Die Fällung und Bringung größerer Holzquantitäten ist stets unter Aufsicht des Bahnforstpersonales auszuführen und in diesem Falle die Meldung hiervon drei Tage vorher zu machen.

d) Dort, wo bei einer Holzbringung ein Abgleiten der Stämme am Transportwege zu befürchten ist, sind ein oder mehrere Streifbäume gut anzubringen und nach dem Gebrauche mit aller Vorsicht abzutragen.

Oberbehördliche Entscheidungen in Forst- und Jagdangelegenheiten.

Ministerielle Competenz bei Waldschadenersätzen. Die oberste Competenz zur Entscheidung über Waldschadenersätze als Bestandtheil des Forststraferkenntnisses steht dem Ministerium des Innern als oberster Strafbehörde in Forstfrevel-Angelegenheiten zu, jedoch im Einvernehmen mit dem Ackerbauministerium. Wird ein Straferkenntniß nicht gefällt, so steht die Competenz dem Ackerbauministerium zu. — Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 27. Juli 1874, Z. 5414, und des Ministeriums des Innern vom 8. August 1874, Z. 12219.

Lostrennung der Dienstbarkeiten von den berechtigten Gütern in Tirol. Ueber die Zulässigkeit der Lostrennung von Alpgerechtigkeiten und anderen Grunddienstbarkeiten von dem berechtigten Grundbesitze entscheiden in Tirol, wo die Freitheilbarkeit des Grundbesitzes noch nicht besteht, auf Grund des Grundzerstückungspatentes vom 11. August 1770 (republicirt in der tirol. Provinz. Gesetzsammlung v. J. 1840, 27. Band, Nr. 111) die politischen Behörden und in dritter Instanz das Ministerium des Innern. — Entscheidung des Ministeriums des Innern vom 5. Juni 1875, Z. 8167, und des Ackerbauministeriums vom 26. Juli 1875, Z. 6451.

Verjährung bei bücherlich intabulirten Rechten. Wenn die grundbücherliche Ersitzung eines Rechtes nach §. 1467 a. b. G. B. weder gerichtlich zuerkannt ist (§. 1498 a. b. G. B.), noch die Erfordernisse derselben (§§. 1460 bis 1464) rechtlich dargethan vielmehr bestritten sind, kann die Echtheit der der Intabulirung zu Grunde liegenden Erklärung innerhalb der gesetzlichen Verjährungsfrist von 30 Jahren bestritten werden. — Entscheidung des obersten Gerichtshofes vom 15. September 1876, Z. 3542 (Gerichtshalle Nr. 16 ex 1877).

Recurs gegen freisprechende Erkenntnisse in Forstfrevelsachen. Bei von Amtswegen zu untersuchenden Uebertretungen steht dem Beschädigten gegen ein freisprechendes Erkenntniß ein Recursrecht nicht zu und erscheint die Einleitung eines neuen Verfahrens nur bei Obwalten eines Nichtigkeitsgrundes gerechtfertigt. — Entscheidung des Ministeriums des Innern im Einvernehmen mit dem Ackerbauministerium vom 12. Juni 1875, Z. 8084.

Viehweide auf eigenmächtig gerodeten Waldgründen. Viehweide auf einem eigenmächtig gerodeten und in Feld umgewandelten Waldgrunde ist als eine Uebertretung des Feldschutzgesetzes zu behandeln, zugleich ist jedoch wegen eigenmächtiger Rodung des betreffenden Waldgrundes die Erhebung und eventuell Amtshandlung auf Grund des Forstgesetzes zu pflegen. — Entscheidung des Ministeriums des Innern im Einvernehmen mit dem Ackerbauministerium vom 8. April 1876, Z. 3927.

Geschäftsgang für Triftconcessionen durch höhere Behörden. Ueber Triftgesuche, worüber die Entscheidung der Landesstelle oder dem Ackerbauministerium zusteht, kann der ersten Instanz aufgetragen werden, über den von ihr zu verfassenden Entwurf der Concession die Parteien mit ihren allfälligen weiteren Anträgen und Einwendungen zu vernehmen, falls dieselben nicht schon durch die bisherige Verhandlung klar gestellt wurden und sodann den Entwurf der höheren Instanz zur Entscheidung vorzulegen. — Erlaß des Ackerbauministeriums vom 19. Jänner 1877, Z. 13833.

Strafregister in Forstfrevel-Angelegenheiten. Das Strafregister in Forstfrevel-Angelegenheiten ist nicht nach dem im Forstgesetze enthaltenen mangelhaften Formulare, sondern nach jenem Formulare zu führen, welches mit der Ministerialverordnung vom 5. Mai 1858, R. G. Bl. Nr. 34 für alle politischen Uebertretungen eingeführt wurde, und haben auch die sonstigen nach dieser Verordnung für das Verfahren bei Uebertretungen geltenden Bestimmungen auch bei Uebertretungen des Forstgesetzes zur Anwendung zu kommen. — Entscheidung des Ministeriums des Innern im Einvernehmen mit dem Ackerbauministerium vom 24. Jänner 1877, Z. 17794 des Ministeriums des Innern und Z. 1056 ex 1877 des Ackerbauministeriums.

Wildabschuß während der Schonzeit. Ueber Klagen auf Auflösung bestehender Jagdpachtverträge wegen Nichteinhaltung der vertragsmäßigen Schonzeit entscheiden die Verwaltungsbehörden. — Die Abschießung von Wild in der Schonzeit kann bei allzugroßem Wildstande die Auflösung des Jagdpachtvertrages nicht begründen. Entscheidung des Verwaltungsgerichtshofes vom 26. Jänner 1877, Z. 129.

Licitatorische Verpachtung der Gemeindejagden. Die Verwaltungsbehörden sind nicht berechtigt, von der Vorschrift der Ministerialverordnung vom 15. December 1852, R. G. Bl. Nr. 257, nach welcher (den Fall der dort vorgesehenen Ausnahme abgerechnet) die Verpachtung der Gemeindejagd im Wege des öffentlichen Aufrufes zu geschehen hat, über Ansuchen der Gemeinden abzugehen. — Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 5. Februar 1877, Z. 472.

Gegenleistungen aus dem Einforstungsverhältnisse. Die politischen Behörden haben über streitige Gegenleistungen aus dem Einforstungsverhältnisse und über derlei Rückstandsforderungen nicht zu entscheiden. — Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 11. Februar 1877, Z. 14837. Pr.

Allerhöchste Hofjagden. Am 2. Mai d. J. nahmen die Jagden auf Auer- und Schildhähne im Leibgehege Sr. Majestät des Kaisers zu Neuberg in Steiermark ihren Anfang. Außer Sr. Majestät dem Kaiser erschien Se. kaiserl. Hoheit der Kronprinz Rudolf, Se. kaiserl. Hoheit Großherzog von Toscana, Se. königl. Hoheit Prinz Leopold von Baiern, Se. Durchlaucht Fürst Taxis, Se. Excellenz Graf Wrbna, Se. Excellenz Feldmarschall-Lieutenant Baron Mondel, desgleichen Se. Excellenz Feldmarschall-Lieutenant Graf Latour und k. k. Major Graf Festetits. — Der Morgen des 2. Mai war sehr kalt, stürmisch und mit Schneegestöber verbunden, also der Jagd nicht günstig. Dennoch blieb das Resultat zufriedenstellend, zumeist deshalb, weil die gut gehegten Balzplätze bejagt wurden. Es wurden im Ganzen 10 Auerhähne abgeschossen. Am Morgen des 3. und 4. Mai kamen je fünf Auerhähne zum Abschuß und wurden drei Hähne verschossen. Die beiden letzten Tage waren zwar in Bezug auf Witterungsverhältnisse der Jagd günstiger, doch machte sich bei mehreren der hohen Jagdgäste Mißgeschick geltend. Am letzten Morgen hatte sich Se. Majestät der Kaiser nebst zwei anderen Herren an der Jagd in Neuberg nicht betheiligt. Von den einzelnen Jagdgästen wurden abgeschossen, u. zw.: Von Sr. Majestät dem Kaiser 2, von Sr. kaiserl. Hoheit dem Kronprinzen 4, von Sr. kaiserl. Hoheit Großherzog von Toscana 3, von Sr. königl. Hoheit Prinz Leopold von Baiern 6, von Sr. Durchlaucht Fürst Taxis 1, von Sr. Excellenz Graf Wrbna 2, von Sr. Excellenz Baron Mondel 2, zusammen 20 Auerhähne. Die zweite Serie der Auerhahnjagden wurde von Sr. k. k. Majestät für den 8. und 9., die dritte für den 15. und 16., und die letzte für den 28., 29. und 30. Mai d. J. angeordnet. Se. k. k. a. Majestät betheiligte sich an diesen Jagden nur an drei Tagen im Leibgehege Neuberg und schoß am 8. Mai drei, am 9. Mai vier und am 15. Mai zwei Auerhähne ab, während ein am letzten Tage angeschossener Hahn nicht aufgefunden werden konnte. In der zwischen den angeordneten Jagdtagen liegenden Zeit frequentirte Se. kais. Hoheit Großherzog von Toscana mit höchstdessen Adjutanten, dem k. k. Major Nobile de Majneri, die Auerhahnjagd fleißig. Außer den oben genannten hohen Jagdgästen waren geladen: Se. Exc. Generalmajor Beck, Se. Exc. k. k. Obersthof- und Landjägermeister Graf Abensberg-Traun u. A. m. Die Witterung war im Ganzen genommen den Jagden günstig und ereignete sich der wohl selten vorkommende Fall, daß an einem der ungünstigsten Tage mit starkem Sturm und Regen, am 16. Mai, die beste Jagd gemacht wurde, indem alle acht angesprungenen Hähne ohne Fehlschuß erlegt wurden.

Obgleich viele der genannten allerhöchsten und hohen Jagdgäste nur an einem oder zwei Tagen an den Jagden participirten, kam ein Jeder mindestens einmal zum Schuße. Der Erfolg sämmtlicher Jagden in zusammen 19 Jagdtagen war folgender;



Post-Nr.	Namen der allerhöchsten und hohen Jagdherren	Jagdtage	Anzahl der abgeschossenen Auerhähne	Birkhähne
1	Se. k. k. ap. Majestät	5	11	.
2	Se. k. k. Hoheit Kronprinz Rudolf	3	4	.
3	Se. k. k. Hoheit Großherzog von Toscana	18	18	5
4	Se. königl. Hoheit Prinz Leopold von Baiern	5	11	.
5	Se. Durchlaucht Fürst Thurn-Taxis	5	3	.
6	Se. Exc. Graf Wrbna-Freudenthal	2	2	.
7	Se. Exc. Feldmarschall-Lieutenant Baron Mondel	4	6	.
8	Se. Exc. Feldmarschall-Lieutenant v. Latour	1	1	.
9	Se. Exc. Generalmajor Baron Beck	2	1	.
10	Se. Exc. k. k. Obersthof- und Landjägermeister Graf Abensberg-Traun	2	4	.
11	kaiserl. deutscher Premier-Lieutenant und Adjutant Sr. königl. Hoheit Prinz Leopold Baron Gref	2	1	.
12	k. k. Major und Flügeladjutant Sr. Majestät Graf Festetits	2	.	.
13	k. k. Major und Flügeladjutant Sr. Majestät Baron Wersebe	2	1	.
14	k. k. Major und Flügeladjutant Sr. Majestät Baron Gemmingen	5	1	2
15	k. k. Major und Flügeladjutant Sr. Majestät Baron Spinetti	2	1	.
16	k. k. Major und Flügeladjutant Sr. Majestät Ritter v. Arbter	4	.	1
17	k. k. Major und Adjutant Sr. kaiserl. Hoheit des Großherzogs von Toscana, Nobile de Majneri	13	6	5
	Zusammen	19	71	13

Pitasch.

Die Aufforstung einer alten Blöße.

Mitgetheilt von **F. Schollmayer,** Forsttaxator in Laibach.

Unmittelbar an der Stadt Laibach hinter dem Schloßberge zieht sich in nordöstlicher Richtung ein Bergrücken mit dem Namen „Golovec" (gol. kahl, kahler Berg) hin, dessen ziemlich schroffe Abdachung gegen die Stadttheile, also gegen Norden, dem Auge schon von weitem mehrere bedeutende durch Regengüsse verursachte Auswaschungen und Abschwemmungen zeigte. Die Gruppe des Golovec, wo einst die Napoleonseichen standen, hat 1314 Fuß Seehöhe. Die Bodenart desselben ist Steinkohlenschiefer und Sandstein mit einer ziemlich dicken Oberdecke von scharfsandigem, magerem, rothgelbem Lehm. Insoweit die vorhandenen historischen Daten in der „Ehre des Herzogthums Krain" von Valvasor 1689, XI. Buch, Seite 336 und 669 &c., Nachweise liefern, so wurde dieser Berg, besonders die Stadtseite, Anfangs des 17. Jahrhunderts, als das Laibacher landesfürstliche Bergschloß gegen die häufigen Türkenanfälle mehr und mehr befestigt wurde und durch die in dieser Zeit neu aufgeführten fortifikatorischen Werke (nach Volvasor „starke Pasteyen") zu einem festen Platz erwuchs, seiner Holzbestockung beraubt. Bis heute noch sind die aufgeworfenen Wälle, welche in den früheren Türkenkriegen, sowie auch in dem Franzosenkriege im Anfange dieses Jahrhunderts die Geschütze zur Beschießung des auf dem vis-à-vis liegenden Berge Golovec lagernden Feindes zu decken hatten, gut erhalten. Wegen dieser strategischen Nothwendigkeit wurde der Golovec, um dem Feinde keine Deckung zu bieten, stets kahl erhalten und blieb in Folge dessen auch in diesem Jahrhundert eine garstige kahle (43·24 Hektar Fläche' einnehmende) Blöße, welche das wahrhaft schöne und

imposante Panorama Laibachs auf empfindliche Weise störte. Die darauf bis zum Jahre 1865 haftenden Weide- und Streuservituten der großen Stefansdorfer Gemeinde sowie der ganzen Laibacher Polanavorstadt ließen selbstverständlich einen Holzwuchs nicht aufkommen. Das hier wuchernde Heidekraut wurde mit der Waldsense fleißig gemäht und hierbei nach abscheulicher Landessitte jedesmal auch ein halber Zoll der obersten humosen Erdschicht weggenommen, und so der Boden mehr und mehr der Sterilität zugeführt. Die etwa vereinzelt vorkommenden jungen Birkenpflanzen wurden ebenfalls regelmäßig abgemäht oder so vom hungrigen Weidevieh verbissen, daß von einem Fortkommen keine Rede sein konnte. Es entstanden immer größere Wasserrisse und Abrutschungen, so daß in dem Gruber'schen Morast-Abzugscanal oft nach Regengüssen sich der Bergschutt und Sand massenhaft anhäufte und so dem Staatsschatz, welcher die Kosten der Räumung dieses Abzugscanals zu tragen hatte, großer Schade zugefügt wurde.

Anfangs des Jahres 1866 faßte der Gemeinderath der Stadt Laibach, deren Eigenthum die Blöße ist, auf Anregung des damaligen Bürgermeisters Dr. E. H. Costa, Vicepräsident der Landwirthschafts-Gesellschaft, den wahrhaft glücklichen Beschluß, das Golovec-Terrain mit der Bedingung unter dem factischen Werthe zu veräußern, daß es von den Erkäufern in Cultur zu setzen sei. Die untere Partie der Fläche, anstoßend an das im Entstehen begriffene Radetzkydorf, wurde nun von den neuen Besitzern des Radetzkydorfes in Obstgärten und Bergäcker umgewandelt; ein anderer Theil besteht aus bloßgelegten Abschwemmungen; der oberste Rest des Golovec-Terrains aber in der Fläche von 23·80 Hektar wurde mittelst Vertrag vom 7. Juli 1866 um den niedrigen Preis von 1516 fl. 39 kr. an J. P. Schwarz, Besitzer des anstoßenden Gutes Kraisenegg, verkauft.

Letzterer hat nun keine Mühe, keine Geldmittel gescheut, um den durch 200 Jahre kahlen Golovec unter den Schatten der immergrünen Nadelhölzer zu bringen. Nach dem beim Gefertigten eingeholten Gutachten wurde festgestellt, daß der Golovec mit Schwarzföhre, u. z. mittelst Streifen-, Rillen- und Löchersaat cultivirt werden soll; man ging im nächsten Frühjahre 1867 muthig an's Werk und wurde noch mehr angespornt, als der Samen (aus Innsbruck bezogen) ganz vorzüglich aufging. Nach drei Jahren starb Herr Schwarz und es übernahm sein Schwiegersohn Josef Tomek den Besitz und hat sich mit derselben Liebe, Sorgfalt und Opferwilligkeit der Fortsetzung der Cultur bis zum Jahre 1875 unterzogen. Gegenwärtig ist das schöne Werk vollendet, der Berg wieder grün bewaldet, und ist nun dessen historischer Name Golovec (kahler Berg) nicht mehr der richtige. In den Culturen der ersten Jahre 1867 und 1868 haben die Stangen am unteren Durchmesser bereits eine Stärke von 10—13cm und eine Höhe von 4—4·5cm Die nächsten Jahrgänge reihen sich in Wuchs und Stärke verhältnißmäßig sehr gut an, und erreichen die jüngsten Pflanzen eine Höhe von 1·5—2m mit einem untern Durchmesser bis 8cm Schluß.

Die Schwarzföhre hat auf diesem sandigen trockenen Terrain einen vorzüglichen Standort und das noch vorhandene Heidekraut vermittelt ganz vortheilhaft die nothwendige Beschattung des Bodens in den heißen Tagen des Hochsommers. Da das neucultivirte Terrain wegen der Nähe der Hauptstadt und des unmittelbar angrenzenden Radetzkydorfes, welches nur vorwiegend arme Arbeiter und Proletariat beherbergt, dem Forstfrevel stark ausgesetzt ist, so mußte Herr Tomek zur Abwehr mit einem verhältnißmäßig bedeutenden Aufwande einen Forstwart bestellen. In diesem Jahre hat Herr Tomek eine größere Fläche für einen Schwarzföhren-Saatkamp auf den Golovec bearbeiten lassen und wird bei ermäßigtem Preis die Pflanzen an Waldbesitzer absetzen.

Plätten- und Floßfahrt auf der Mur in Steiermark. Das im Januar l. J. erschienene Landesgesetz- und Verordnungsblatt für Steiermark Nr. III brachte eine neue Vorschrift für die Plätten- und Floßfahrt auf dem Murflusse, welche im Auszuge nachstehende Bestimmungen enthält.

Die Floß- und Plättenfahrer haben selbst oder durch Vermittelung des Floßmeisters jedes Gebrechen am Fahrwasser der politischen Behörde anzuzeigen und bei jedem Hochwasser hat der Floßmeister vor der Fahrt den Fluß zu untersuchen und die Fahrbahn zu bestimmen.

Die Ländgebühren sind nach Maßgabe der behördlich genehmigten Tarife zu entrichten.

An den einzelnen Ländplätzen sind Wassermesser (Pegel) anzubringen und zu erhalten. Die Fahrt darf nicht stattfinden, wenn die Oberfläche des Flusses die Höhe von 1m 58cm über dem Nullpunkt der Pegel erreicht. Bei Stürmen, Nebel, Treibeis und in der Nacht darf die Floßfahrt nicht stattfinden.

Die zulässige Ladung hängt vom Tiefgange des Fahrzeuges ab. Der Tiefgang wird bei Plätten bei einem Wasserstande von 1m 59cm, und zwar bis Graz mit 47cm, bei Baumflößen mit 79cm, bei Bretterflößen mit 68cm gestattet. Bei einem Wasserstande von nur 79cm ist die Ladung entsprechend der Tiefe des Wassers zu verringern.

Für sichere Ladung, entsprechende Construction der Fahrzeuge, Ausrüstung mit allen Hilfsrequisiten sind die Floßmeister verantwortlich.

Die Bemannung besteht bei Plätten je nach Wasserstand aus 6 bis 8 Mann; bei Flößen ohne Ladung aus 4, und bei solchen mit Ladung und höherem Wasser aus 6 Mann.

Der Tag der Ankunft an den betreffenden Länden ist im Vorhinein, und zwar einen Tag vorher, dem Ländeaufseher anzuzeigen. Unangemeldetes Anfahren ist strafbar. Fahrzeuge dürfen nach einander nur in Zeitintervallen von 1/4 bis 1/2 Stunde abfahren.

Jeder Floßmeister und Besitzer eines Ländplatzes ist verpflichtet, bei seinem Ländplatze während der offenen Fahrzeit einen Rettungskahn in Bereitschaft zu halten.

Uebertretungen dieser Vorschrift, welche weder unter das allgemeine Strafgesetz noch unter die Strafbestimmungen des Wassergesetzes fallen, werden mit Geldstrafen von 1 bis 100 fl. geahndet. Für Schädigung der Personen und fremden Eigenthumes sind die Schuldtragenden ersatzpflichtig und der betreffende Floßmeister haftend, wenn er durch Außerachtlassung der ihm obliegenden Verpflichtungen die Beschädigung verschuldet hat. H. P.

Neues Fischereigesetz für zwei thüringische Staaten. Die gemeinschaftliche Gesetzsammlung für die Herzogthümer Coburg und Gotha hat mit Nummer 345 (datirt vom 15. Mai, ausgegeben am 6. Juni 1877) eine Bereicherung erfahren, die, wie wir glauben, über die Grenzen der beiden Länder hinaus beachtet zu werden verdient. Viele Leser dieses Blattes mögen als Inhaber, Verwalter oder Pächter von Fischgewässern, als Fischzüchter oder auch als Freunde eines rationellen Nutzungsbetriebes an dem baldigen Zustandekommen eines ähnlichen Gesetzes in Oesterreich Interesse nehmen, und es wird daher am Platze sein, das aus 55 Paragraphen bestehende neue Gesetz nicht blos anzuzeigen, sondern, da ein kurzer Auszug nicht wohl hergestellt werden kann, wenigstens durch Aufzählung der einzelnen Abschnitte zu charakterisiren.

Geltungsbereich (§§. 1 bis 3); Einschränkung der Fischerei-Berechtigung (§§. 4 bis 7); Genossenschaften (§§. 8 bis 10); Fischkarten oder Legitimationen (§§. 11 bis 17); Bezeichnung der zum Fischfange ausliegenden Fischerzeuge (§. 18); Beseitigung der Hindernisse für den Wechsel der Fische (§. 19); Verbot schädlicher Fangmittel (§. 20); fischereipolizeiliche Vorschriften (§. 21); Schutz der jungen Fische (§§. 22 bis 26); Schonreviere, „solche Strecken der Gewässer, welche nach sachverständigem Ermessen vorzugsweise geeignete Plätze zum Laichen der Fische und zur Entwickelung der jungen Brut bieten" (§§. 27 bis 31); Fischpässe, an Stellen, wo der seither unbehinderte Zug der Wanderfische durch Wehre, Schleusen, Dämme oder andere Wasserwerke gestört wird (§§. 32 bis 39); Verunreinigung der Fischwässer (§§. 40 bis 41); Berechtigung zum Tödten und Fangen schädlicher Thiere (Fischottern, Fischaare und Fischreiher), die, gefangen oder getödtet, binnen 24 Stunden an den Jagdberechtigten abzuliefern sind (§§. 42 bis 43); das Ablassen natürlicher Wasserläufe (§. 44); Uferbegang und dabei vorkommende Beschädigungen (§. 45); Einsatz von Rechen in Bewässerungsgräben (§. 46); Beaufsichtigung der Fischerei (§§. 47 bis 49); Strafbestimmungen (§§. 50 bis 53); Schlußbestimmungen (§§. 54 und 55). J. R.

Forstlich-meteorologische Beobachtungen im Monate Mai 1877.

Temperatur in Graden Celsius; Luftdruck, Niederschlag, Duftanhang in Millimetern; Schneehöhe in Centimetern.

Station	Land	Luftdruck	Temperatur	Maximum		Minimum		Vorherrschende Windrichtung	Tage mit Sturm	Anzahl der Tage									Feuchtigkeit		Niederschlag		
				Temperatur	Tag	Temperatur	Tag			heiter	halbheiter	trüb	Nebel	Regen	Schnee	Regen mit Schnee	Frost	Gewitter	absolut	relativ	Regen	Schnee	Total
Pernegg	Steiermark	713·9	10·6	14·6	29.	— 4·1	3.	NW	—	3	10	18	3	11	—	—	1	1	—	67	54·8	—	54·8
Rappottenstein .	N.-Oesterreich	733·3	9·3	20·2	29.	— 1·3	2.	N, W, NW	—	2	10	19	3	6	1	—	—	—	—	—	—	—	46·0
Deschnay. . . .	Böhmen	—	6·2	12·5	26.	— 3·7	3.	NE	1 N 7.	12	4	14	1	5	1	—	?	—	—	—	—	—	—
Ostrawitz 420 M.	Mähren	720·6	9·0	22·0	13.	— 1·7	4.	S, N	1 S 30.	1	11	19	7	21	3	—	?	—	7·4	85	184·4	4·2	188·6
Barany 654 „	Mähren	709·0	8·5	21·2	13.	— 2·4	4.	—	1 SW 13.	8	12	11	—	23	2	—	?	—	—	—	119·4	1·7	121·1
Karlowitz . . .	„	—	9·4	24·5	13.	— 2·0	4.	SW, NE, NW	2 SW	—	21	10	—	17	1	3	3	2	—	—	97·2	1·2	98·4
Rosch.	Bukowina	721·4	12·9	28·0	31.	0·0	27.	NW, SE	2 W	7	13	11	2	16	—	1	—	2	—	68	185·9	0·8	186·7
Gottschee. . . .	Krain	—	10 6	16·3	13.	5·1	3.	S, W	—	8	12	11	—	14	—	—	—	—	—	—	78·3	—	78·3

Anmerkungen. Pernegg in Steiermark. Das Wetter blieb den ganzen Monat bei stets gleichmäßiger Bewölkung kühl, und die nicht selten orkanartig stürmenden Nord- und Nordostwinde hagerten überdies den Boden stark aus. Wohl brach am 13. ein Gewitter mit Gußregen aus, aber die Vegetation konnte sich erst zu Ende des Monats gehörig erquicken. An exponirten Stellen übten heftige kalte Winde eine versengende Wirkung auf das zarte Laub der jungen Triebe aus, wodurch die Culturen, namentlich die Saaten der Vorjahre empfindlich geschädigt wurden. Auch das sogenannte Brandgetreide verlor den Wurzelhalt. Der Frost am 3. richtete an den Obstbäumen nur geringen Schaden an. Der spät gefallene Schnee hatte viele Lawinenstürze zur Folge, welche namentlich im Gneiß- und Granitgebiete der Gleinalpen verheerend auftraten, indem von dem frostfreien Boden zugleich große Geschiebmassen zu Thal gingen. Fichten versprechen nach dem reichen Zapfenansatz ein recht gutes Samenjahr. Borkenkäfer vereinzelt. Dagegen lassen die zahlreichen Cocons der Kiefernblattwespe ein häufiges Vorkommen dieses lästigen Insectes besorgen. Die Apfelblüthen wurden durch den Frostspanner größtentheils vernichtet. Der Wildstand hatte sehr durch die starken Winde der letzten Monate zu leiden; viele schwächere Stücke gingen ein.

Donnersbach in Steiermark. Man zählte 13 heitere und 18 trübe Tage, wovon an 16 Tagen Niederschläge mit 30·20mm; am 19. und 21. stieg die Temperatur auf 26 Grad.

Rappottenstein. Die vorherrschend kühlen Tage mit fast gleichmäßiger Bewölkung und Windstärke waren in mancher Beziehung von großem Vortheil. Selbst ausgedehnte Culturen ließen sich ohne Ueberhastung behandeln. Feuchtigkeitsmangel wurde erst in den letzten Tagen fühlbar. Der allerorts gut untergebrachte Same litt nicht durch Ueberhitzung des Bodens, und auch das ausgepflanzte Material wurde durch die Trockenheit nicht gefährdet. Alle mit oder ohne Ballen vorgenommenen Culturen zeigen einen hoffnungsvollen Stand. Eiche, Ahorn, Esche haben bereits ihre ersten Blätter angesetzt. Nadelhölzer, voran Pinus corsica (?), beginnen die Samenkapsel abzustreifen. Nach dem Blüthenstand kann insbesonders bei der Kiefer ein gutes Samenjahr erwartet werden. Das um die Mitte Mai eingetretene Saftsteigen hat auch den Borkenkäfer in Bewegung gebracht. Neben Bostrychus typographus beobachtet man vorzugsweise B. lineatus. Rehe und Füchse haben merkwürdigerweise noch nicht ganz ihr Winterkleid abgelegt. Die Schlag- und Schälwirthschaft ist im besten Gange. Die Fichtenrinde gewinnt an Werth.

Deschnay in Böhmen. Schneehöhe am 3. Mai 2cm. Die durch das kühle Wetter verspätete Vegetation entwickelte sich nachgerade sehr üppig. Nach dem warmen Regen am 30. wächst Alles staunenswerth. Stand der Culturen günstig.

Ostrawitz in Mähren. Schneehöhe am 4. Mai 10cm. Der ganze Monat war kalt und regnerisch; mittlere Temperatur um 2·1 Grad unter dem Normale. Die Vegetation blieb zurück. Fröste und Niederschläge unterbrachen die Aufforstung, dagegen war das naßkalte Wetter der Vermehrung forstschädlicher Insecten sehr abträglich. Am 31. machte man beim Frühanstand die seltene Beobachtung, daß, ungeachtet Hoch- und Rehwild sich noch nicht verfärbte, ein brünstiger Bock eine Gais verfolgte. — Temperatur des Wassers im Mittel fünfmaliger Beobachtungen: Fluß Ostrawitza 6·70 Grad, Brunnenwasser 6·92 Grad, Quellwasser zur Forellenbrut 7·58 Grad.

Groß-Karlowitz in Mähren. Am 3., 4. und 26. Frost, am 11. und 13. Gewitter, am 20. und 21. dichter Nebel. Größte Niederschlagsmenge in 24 Stunden am 22. mit 23·1mm., Verdunstungshöhe 56mm, Temperaturmittel des Beczwaflusses nach täglich dreimaligen Beobachtungen 9·5 Grad.

Rosch in der Bukowina. Der Monat Mai war außerordentlich reich an Niederschlägen; am 22., 23. und 24. fiel zusammen 147·8mm. Regen. Das Hochwasser beschädigte Brücken. In tiefen Lagen und auf undurchlässigem Untergrund entstanden Anstauungen und Rutschungen. Diese ungewöhnliche Nässe verzögerte auch den Anbau der Feldfrüchte. Das Gewitter am 15. war von einzelnen erbsengroßen Hagelkörnern begleitet. — Am 1. Kukuksruf, am 5. Blüthe des Kirschbaumes, am 9. Belaubung der Rothbuche in der Niederung, am 12. Erscheinen der Turteltaube und Schwärmen des Maikäfers, am 13. Blüthe des Apfelbaumes und Ankunft des Wachtelkönigs, am 28. Flug des Schwalbenschwanzes.

Gottschee. Die Witterung des Monats Mai kann für den Land- und Forstwirth als außerordentlich günstig bezeichnet werden. Beide sind mit den bisherigen Erfolgen höchlichst zufrieden. Saat, Pflanzung und Culturen lassen nichts zu wünschen übrig.

Aus der Schweiz. Nationalrath Joos aus Schaffhausen, ein ebenso vielerfahrner und gründlich gebildeter Mann als eine rühmliche Ausnahme der landläufigen Volksrepräsentanten, vertrat in der Sitzung der eidgenössischen Bundesversammlung vom 11. Juni seine in einem längeren Vortrage ausführlich begründete Motion in Betreff staatlicher Organisation der Auswanderung, welche jedoch, wie bei der Zusammensetzung des Bundesrathes nicht anders zu erwarten war, von einer erheblichen Majorität niedergestimmt wurde. In der Argumentation hob der wackere Volksvertreter hervor, daß die Schweiz an Ueberproduction und Ueberbevölkerung leide. Die Hälfte der Einwohner ist an die nun gänzlich darniederliegende Industrie gefesselt, während anderwärts die bäuerliche Bevölkerung überwiegt. Die Schweiz bezieht die für die Industrie nöthigen Rohproducte, sowie den größten Theil der unentbehrlichsten Lebensmittel aus dem Auslande; letztere beziffern sich allein auf 75 Millionen Mark im Werthe. So beträgt im Gebirgslande Schweiz der Import von Fleisch und Butter noch einmal soviel als der Export. Die Schweiz erzeugt ferner nicht jene Brennstoffmenge, welche schon die Haushaltungen und Gewerbe beanspruchen. Die im Betriebe stehenden Braunkohlengruben genügen weder in Quantität noch in Qualität, und Aussicht auf Steinkohlenfunde ist nicht vorhanden. Ein Forstgesetz ist wohl erlassen, allein bei der großen Ebbe in der eidgenössischen Staatscasse wird die Aufforstung des Hochgebirges noch lange ein frommer Wunsch bleiben, wogegen durch den unsinnigen Abtrieb der Wälder das Land sowohl von seiner Schönheit und Annehmlichkeit verloren, als auch in der ohnehin mäßigen Ergiebigkeit des Bodens eine erschreckende Einbuße erlitten hat. Der Boden kann blos den dritten Theil der Bevölkerung ernähren. Es wird die größten Anstrengungen und Opfer kosten, nur die durch das räuberische Abholzen der Wälder so gefährlich gewordenen Wildwässer zu bändigen und die dadurch versumpften oder deteriorirten Ländereien wieder in productiven Zustand zu versetzen. Als wirksamste Abhilfe des allgemeinen Krebsschadens bezeichnet endlich der herzhafte und tapfere Anwalt der Volks- und Staatsinteressen die Rehabilitirung der Ehrlichkeit, denn bei der allgemeinen trostlosen Lage werde der letzte Rest des öffentlichen Vertrauens noch zerstört durch die Offenkundigkeit von der in den tonangebenden Kreisen üppig wuchernden Corruption und durch die gegenüber diesem gemeingefährlichen Treiben sich erweisende Ohnmacht der Polizei und Justiz. (Was den Wald anbelangt, gibt das nachbarliche Tirol der Schweiz wenig nach, und die Rückwirkung der ebenfalls unsinnigen Devastation liegt überall offen zu Tage. Caveant consules .....)

Waldbrand bei Wr.-Neustadt. Am 19. Juni gegen Mittag brach in den zwischen Neustadt und Neunkirchen, etwa 500 Schritte von der Südbahnlinie entfernt liegenden, der Stadtgemeinde Wr.-Neustadt gehörigen Föhrenbeständen ein Waldbrand aus, welcher, durch anhaltenden Südostwind angefacht, lange Zeit den Anstrengungen einer rasch zu seiner Bekämpfung herbeigeeilten bedeutenden Hilfsmannschaft spottete. Letztere, etwa 1000 Mann stark, setzte sich aus freiwilligen Feuerwehren, welche durch das bereits $11\frac{1}{2}$ Uhr Vormittags vom Thürmer der Stadt gegebene Feuersignal allarmirt zuerst auf dem Platze erschienen, dem später zu Hilfe gerufenen Militär und einer Anzahl Bahnarbeiter zusammen, und gelang es diesen vereinten Kräften, welche durch Oberst v. Wagner, den Commandanten der in Neustadt garnisonirten Artillerie, Stadtrath Bau und Forstmeister Minichsdorfer trefflich geleitet wurden, Nachmittag $4\frac{1}{2}$ Uhr des mächtig gewordenen Elementes Herr zu werden. Die Localisirung des Brandes wurde durch Anlegung eines 8—10 Fuß breiten Durchhaues ermöglicht. Die Brandfläche umfaßt circa 10^{Ha} (18 Joch) 50jährigen, und circa 3^{Ha} (5 Joch) älteren Föhrenbestand, ersterer am Saubersdorfer Felde, letzterer im sogen. „Graßlplatz" gelegen. Der Schaden beziffert sich nach dem uns zugegangenen Berichte des Herrn Forstmeisters Rudolf Minichsdorfer in Breitenau auf 3648 fl., wovon 450 fl. Verlust der Culturkosten, 2475 fl. für Zuwachsentgang am jungen Bestande, 660 fl. für Entgang

einer vierjährigen Harznutzung, 25 fl. für Verlust an Bodenstreu und 83 fl. für im älteren Bestande verbranntes aufbereitetes Holz in Rechnung gebracht sind. Die Entstehungsursache des Brandes ist unbekannt.

Schluß der Borkenkäfercalamität in Böhmen. Nachdem im Jahre 1876 wesentliche Verheerungen durch den Borkenkäfer im Böhmerwalde nicht mehr vorgekommen sind, vielmehr nur im Laufe des Sommers dieses Jahres der Flug einer ersten — bald vollständig vertilgten — Generation in geringem Umfange, wonach der Flug einer zweiten Generation sich nicht zeigte, wahrgenommen wurde, konnten die Verheerungen des Böhmerwaldes durch den Borkenkäfer als beendigt angesehen werden. Die böhmische Statthalterei hat daher mit Genehmigung des Ackerbauministeriums das zur Leitung der gegen die fragliche Calamität gerichteten Maßregeln bestellte Centralcomité, sowie die seinerzeit getroffene Organisation zur Durchführung dieser Maßregeln aufgelöst.

Vorbereitungscursus für Waldwächter. Am 24. Mai wurde der bezeichnete in Bregenz abgehaltene, am 10. April eröffnete Lehrcursus, an welchem sich 13 Candidaten betheiligten, nach einer zweitägigen Prüfung geschlossen. Letztere umfaßte: Bodenkunde, Insectenkunde, Waldbewirthschaftung, Forstschutz, forstliches Rechnungs- und Gesetzwesen, und waren die Resultate nach der uns seiten des der Prüfung beiwohnenden k. k. Forstinspectors Herrn Josef Klement gewordenen Mittheilung befriedigende. Von den Candidaten legten elf die Prüfung ab, wovon zehn mit gutem und sehr gutem, nur einer mit ungenügendem Erfolge. Es ist vielseitig der Wunsch der Wiederholung dieses Cursus, zu dessen Abhaltung der Vorarlberger Landtag die Anregung gegeben hat, ausgesprochen worden.

Die Staatsprüfung für selbstständige Forstwirthe in Böhmen wird in diesem Jahre in der zweiten Hälfte des September bei der k. k. Statthalterei in Prag abgehalten werden. Der Schlußtermin für Einreichung der Zulassungsgesuche ist auf den 30. Juni festgesetzt.

Die Prüfungen für das Forstschutz- und technische Hilfspersonal und aus dem Jagdwesen in Böhmen werden in diesem Jahre in der zweiten Hälfte des September abgehalten werden, und zwar in einigen größeren Städten Böhmens, welche nach Zahl und Aufenthaltsort der Prüfungs-Candidaten nachträglich bestimmt werden. Der Schlußtermin für Einreichung der Zulassungsgesuche ist der 30. Juni.

Jubiläum der mährisch-schlesischen Forstschule. Von dem Comité, welches für die Vorarbeiten zur Festfeier des 25jährigen Bestandes der mährisch-schlesischen Forstschule zusammengetreten ist, geht uns die Mittheilung zu, daß der Aufruf zur Betheiligung an alle Absolvirte der Anstalt bereits erfolgte, und daß in dem Falle, als sich bis 12. Juli l. J. eine genügende Anzahl Festtheilnehmer beim Obmanne des Comités, Forstamtsleiter Friedrich Horny in Sternberg (Mähren), anmelden, die Feier am 4. und 5 August in Aussee und Eulenberg stattfinden soll.

Pensionsverein für Beamte der Landwirthschaft, Forstwirthschaft und der land- und forstwirthschaftlichen sowie der Montan-Industrie in Prag. In einer vor Kurzem in Prag abgehaltenen, von 200 Beamten der bezeichneten Branchen besuchten Versammlung wurde die Constituirung eines Pensionsvereines berathen, dessen Zweck nach dem vorgelegten Statuten-Entwurfe sein soll:

„den wirklichen Mitgliedern, die in der österreichisch-ungarischen Monarchie ihren Wohnsitz haben müssen, sofern dieselben wegen Invalidität oder Alter nicht mehr dienstfähig sind, sowie deren Witwen und Waisen eine Pension zu leisten; denselben in berücksichtigenswerthen Fällen Vorschüsse zu gewähren und die Standes-Interessen im Allgemeinen zu wahren. Eine Pension können die wirklichen Mitglieder nur dann beanspruchen, wenn sie durch wenigstens fünf Jahre wirkliche Mitglieder gewesen und während ihrer Mitgliedschaft dienstunfähig geworden sind oder ihr 60. Lebensjahr zurückgelegt haben. Die

Höhe der Pension ist auf fl. 100 (als Einheitsfuß) in den bezüglichen Berechnungstabellen eingestellt; es steht aber jedem Mitgliede frei, behufs höheren Pensionsanspruches die Jahresbeiträge mehrfach zu leisten. Die Jahresbeiträge richten sich nach dem Alter des Mitgliedes, nach dem Alter der Gattin und dessen Verhältniß zu seinem eigenen Alter und nach der gewählten Pensionssumme. Neben dem eigenen Beitrage hat das Mitglied für seine Gattin einen entsprechenden Beitrag zu leisten. Die Pension der Witwe beträgt die Hälfte des Pensionsbetrages, auf den ihr Gatte bereits Anspruch erworben hatte. Für die Kinder ist kein besonderer Beitrag zu leisten. Die Pension der Kinder (Waisen) richtet sich nach der der verstorbenen Mutter gebührenden Pension derart, daß sie, wenn ein Kind hinterblieben, 50 Procent, wenn zwei, 75 Procent, und wenn mehrere, 100 Procent der mütterlichen Pension beträgt."

Die Versammlung wählte zunächst ein Vollzugscomité, für dessen die später einzuberufende constituirende Versammlung vorbereitende Arbeiten der en bloc angenommene Statuten-Entwurf die Richtschnur bilden wird.

Kampf mit einem Auerhahn. Das nahezu 70 Jahre alte Mütterchen Maria Svetik aus Ravna im Bezirke Kirchheim im Küstenland war am 8. Mai d. J. in dem der Ortschaft naheliegenden Gemeindewald „Pod dermeko" mit dem Einsammeln von Klaubholz beschäftigt, als ihr plötzlich von rückwärts, daher ganz unbemerkt, ein großer Vogel auf den Kopf flog, sich an demselben ankrallte und mit Schnabel und Flügel gewaltige Schläge zu führen begann. Das arme Weib, in tödtlichster Angst vor dem unbekannten Ungeheuer, versuchte durch Schreien und Stösse sich desselben zu erwehren, allein vergebens. Schon begann ihr das Blut über das Gesicht zu rieseln und ihre Kräfte erlahmten bereits, als es ihr doch endlich gelang, den Vogel beim Halse zu fassen und durch fortgesetztes Würgen herabzubringen und gänzlich zu ersticken. Mühsam schleppte sich das Mütterchen mit der schwer errungenen Beute in die Ortschaft, wo der Vogel sogleich als ein großes 4·4 Kilogramm schweres Exemplar eines Auerhahnes agnoscirt wurde, wie solche in der dortigen Gegend schon wiederholt bemerkt worden waren. In Folge der Wunden und des Schreckens liegt das Weib noch derzeit krank und wird sich sicher auch nach ihrer Genesung eines Abenteuers erinnern, das gewiß nur selten sich ereignen dürfte.

W. Goll, k. k. Forstcommissär in Tolmein.

Bärenjagd. Am Palmsonntag dieses Jahres wurde im Waldtheile Kornu, Forstwirthschaftsbezirk Straza in der Bukowina, ein starker Bär abgespürt und bestätigt. Eine in aller Eile aufgebrachte kleine Schaar von Jägern brach sofort auf, umstellte den Bären auf einer Fläche von kaum zwei Hektar und ließ den Trieb unverweilt beginnen. Meister Petz ließ nicht lange auf sich warten, sondern trollte ahnungslos auf einen jungen Hucullen (Bezeichnung der hiesigen russischen Gebirgsbewohner) Namens Uhlug los, der ihn ruhig erwartete, auf kaum fünf Schritte herankommen ließ, und ihn dann mit seiner höchst primitiven einläufigen Flinte durch einen wohlgezielten Kugelschuß niederstreckte. Der Bär hatte eine Länge von 2m 15cm, wog unaufgebrochen 204kgr. und zeichnete sich durch eine glänzend schwarze Decke aus.

Topiel, k. k. Oberförster.

Ein Luchs im Comitat Marmaros. Der auf den frisch gefallenen Schnee im Reviere Fajna (Marmaros) gespürte Luchs, dessen in der Notiz „Luchsjagd" im April-Hefte dieses Blattes Erwähnung gethan wurde, hat bereits ein weiteres Lebenszeichen von sich gegeben, indem er — nach den Mittheilungen des dortigen Revierförsters Rudolf Belics — im Monate April eine Rehgeis mit einer derartigen Keckheit verfolgte, daß das arme Thier unter einige in der betreffenden Gegend arbeitende Taglöhner sich flüchtete, welche das zitternde und völlig erschöpfte Thier ohne Mühe lebendig einfingen. Cornelius Pisó.

Glückliche Wolfsjagd. Am 28. Mai wurde im Reviere „Kossonger Gebirge" des Gradiskaer Destrictes in der ehemaligen Militärgrenze eine Wolfsjagd abgehalten, bei welcher vier Wölfe auf dem Platze blieben und drei derart angeschossen wurden, daß dieselben verenden müssen. Sikmundowski, Oberförster.

Handels- und Marktberichte.

Wiener Holzmarkt. (Orig.-Bericht von Julius Cohn, IV. Kolschitzkygasse 5.) Ende Juni 1877. Der verflossene Monat zählt ebenfalls, wie so viele seiner Vorgänger zu den verlorenen im Holzgeschäfte. Wenn auch die Bauthätigkeit eine, freilich geringe, Zunahme erfahren hat und mehrere Zimmermeister und Bautischler besser beschäftigt sind, so ist dies bei den großen Vorräthen, welche zumeist bei solchen Contrahenten lagern und bei der mannigfachen bedeutenden und sich gerade bei Bauholz und ordinären Zimmermannshölzern sehr unterbietenden Concurrenz ohne Bedeutung. Für die Möbeltischlerei ist nicht eher Heil, als bis die orientalischen Wirren beendigt und damit die alte Absatzquelle wieder eröffnet sein wird. Verhältnißmäßig am Besten ist die Wagnerei beschäftigt, wobei die heiße Witterung die Hauptursache ist. Aber auch hier sind es nur Reparaturen oder Anschaffungen für den Localbedarf, während der Export vollständig stockt. Fabriken haben nichts zu thun.

Am Donaucanale geht es recht still zu. Im Gegensatze zu früheren Jahren, wo um die Zeit nach Pfingsten die stärksten Zufuhren am Wasser kamen, war heuer die Anzahl der ankommenden Fahrzeuge und Flöße im Juni eine sehr geringe, wozu außer den bekannten und oftbesprochenen Ursachen in den letzten Tagen die des Hochwassers eingetreten ist. Die Vorräthe von Wasserhölzern auf den Holzplätzen, obwohl nicht groß, lichten sich doch nicht, und Lieferanten, welche nicht auf fixe Bestellung kommen oder feste Abnehmer haben, fällt es meist schwer, die Waare von den Freiplätzen weg in gute Hand oder zu annehmbaren Preisen zu verkaufen.

Die Preise selbst tendiren wieder schwächer, trotz der spärlichen Zufuhren, welche unbedingt bei nur ein wenig Besserwerden Mangel an Waare und Höhergehen erwarten lassen, — der Absatz ist jedoch so schlecht, daß eher an ein weiteres Zurückgehen zu denken wäre, würde demselben nicht bereits durch die jetzigen Notirungen, welche in vielen Fällen nicht mehr die eigenen Kosten decken, von selbst ein Ziel gesetzt sein.

Von Rundholzflößen sind einige nach Pest und Preßburg verkauft worden, ebenso mehrere kleine Zillen Bretter und Schindeln. Die Sendungen von Bahnhölzern sind ebenfalls geringer. Nur auf der Südbahn kamen eine Anzahl Waggons Schnittmaterial, während diesmal die Nord- und Staatsbahn in weichen Werk- und Bauhölzern nur geringe, die Franz Josefsbahn gar keine Zufuhren aufzuweisen haben. Am Westbahnhofe kamen vorwiegend harte Hölzer, Nuß-, Birn-, Erlenholz, dann Wagnerspeichen, Felgen und Stangen.

In Folge permanenten Mangels an schönem Nußholz und Buchen haben hiesige Großhändler Anstrengungen gemacht, dafür neue Bezugsquellen zu erschließen, was ihnen auch in solchem Maße gelungen, daß auf Einmal der Markt in diesen beiden Gattungen förmlich überschwemmt wurde, und sind noch neue Sendungen zu erwarten. Der Verkauf geht daher ebenfalls nur schleppend vor sich, wenn auch auf Preise gehalten wird. Der einzige nennenswerthe Umsatz wird in Eiche gemacht, wo trockene schöne Qualitäten fehlen.

Der Export ist in manchem Materiale schwach und hat besonders nach Frankreich und dem Rheine nachgelassen, wirklich schöne Waare, besonders Fichte wäre jedoch immer noch zu annehmbaren Preisen auch nach Süddeutschland verkäuflich, astreine Bretter allenthalben gesucht und gut bezahlt.

In Eichen hält die Nachfrage von dem Auslande an, wenngleich die Preise speciell in ungarischer und slavonischer Waare etwas matter tendiren.

Was das Brennholzgeschäft betrifft, so bleibt weiches Holz schwer verkäuflich, trockenes Buchenholz hingegen weiter gesucht. Im nächsten Hefte folgt genaues Preisverzeichniß sämmtlichen Schnittmateriales, der Bau-, Werk-, Wagner- und Brennhölzer.

Holzpreise im Viertel ober dem Manhartsberge. (Orig.-Bericht von S.) Im Kirchberger Walde: loco Wald pro Raummeter weiches Scheitholz fl. 3.—, desgleichen Prügelholz fl. 2.—, desgleichen Stockholz fl. 2.35. Pro Festmeter weiches Klotzholz, bis 32cm Zopfstärke fl. 7.—, desgleichen über 32cm Zopfstärke fl. 7.75. Pro Festmeter weiches Bauholz bis 26cm Zopfstärke fl. 8.50, desgleichen bis 21cm Zopfstärke fl. 7.75, desgleichen bis 16cm Zopfstärke fl. 5.60, desgleichen bis 10cm Zopfstärke fl. 4.75. — Die Scheitlänge bei Scheit- und Prügelholz ist 80cm, bei Stockholz im Durchschnitte 50cm, so daß die Stoßlänge bei Scheit- und Prügelholz 125cm, bei Stockholz 2m beträgt.

Umgegend von Gr.-Sieghart̄s. Pro Raummeter Buchenscheitholz großspaltig fl. 4.80, desgleichen kleinspaltig fl. 3.80, desgleichen Prügelholz fl. 3.—, Birken- und Erlenscheitholz fl. 3.20, desgleichen Prügel fl. 2.30. Für Fichten-, Tannen- und Kiefernscheitholz großspaltig fl. 3.—, desgleichen kleinspaltig fl. 2.30, Prügelholz fl. 1.90, Anbruch fl. 1.90. Für harte Nutzhölzer und Klötzer pro Kubikfuß fl. —.30, für schwächeres Birken-Wagnerholz fl. —.27. Für Fichten-, Tannen- und Kiefernklötzer von 30cm mittlerer Stärke fl. —.20, unter 30cm fl. —.18. — Hartes und weiches Brennmateriale hat eine Scheitlänge von 80cm und jeder Raummeter eine Uebermaß von 5cm.

Umgegend von Zwettl. Nutzholz: Fichtenblöche pro Festmeter fl. 6.20, Tannenblöche fl. 5.38 von 32cm im Durchmesser aufwärts. Brennholz von 80cm Scheitlänge, pro Raummeter hartes: I. Qualität fl. 4.40, II. Qualität fl. 3.70, III. Qualität fl. 3.30; weiches: I. Qualität fl. 2.90, II. Qualität fl. 2.50, Stockholz fl. 2.—.

Prager Holzmarkt. (Orig.-Bericht von A. T.) Bau- und Brennholzpreise haben sich gegen das Frühjahr wenig geändert; im Ganzen ist der Geschäftsgang ein schleppender und liegen in den Sägewerken und Depôts sehr große Vorräthe.

	per Quadratmeter	per Klafter
Brennholz, weiches, Länge 79cm	fl. 3.35	fl. 12.—
Binderholz, " " "	" 6.10	" 22.—
Schindelholz, " " "	" 4.70	" 17.—
Buchenbrennholz " "	" 4.70	" 17.—
Buchenausschuß " "	" 4.15	" 15.—
Buchengeräthholz " "	" 6.70	" 24.—

Holzhandelsbericht aus Nordtirol. (Orig.-Ber.) Angesichts der allgemeinen Stockung des Handels und der Gewerbe wird es keineswegs befremden, daß seit unserem letzten Berichte auch der Holzmarkt in Nordtirol sich keineswegs zum Besseren gewendet hat. Für die zum Verkaufe aus den Staatsforsten des Unterinnthales ausgebotenen Säge-, Werk- und Brennhölzer konnten die im Vorjahre erzielten Preise nicht mehr behauptet, und mußten den Käufern, welche die »bestehenden Sägewerke beschäftigen wollten, namhafte Preisermäßigungen und überdies längere Zahlungsfristen gegen geeignete Sicherstellung der Beträge gewährt werden, um besonders die Sägeblöche, welche durch längeres Liegenbleiben schadhaft geworden wären, noch rechtzeitig an den Mann zu bringen. Bei der wenig trostreichen politischen Lage und der drohenden Gefahr kriegerischer Ereignisse, deren Consequenzen jeder Beurtheilung sich entziehen, ist, ungeachtet des hohen Standes des Goldagios und des beim Verkaufe der Holzwaaren in das Ausland hiermit bedingten sicheren Gewinnes, dennoch für den heimatlichen Holzmarkt eine günstigere Perspective vor der Hand nicht zu erblicken. Die Brettermagazine sind gegenwärtig gefüllt, die Nachfrage für Bauhölzer erstreckt sich auf den allernothwendigsten momentanen Bedarf. — Durch namhafte Reductionen des Betriebes vieler Gewerbe

ist die Consumtion des Brennstoffes bedeutend eingeschränkt worden, und überdies durch den schwunghaft betriebenen Verschleiß mineralischer Kohlen, zu welchem Zwecke sich bereits mehrere Agenturen hier eingebürgert haben, für den Absatz des Brennholzes eine fühlbare Concurrenz entstanden; die Preise hierfür fallen um so stärker, als auch die Privatwaldbesitzer, welche ihre Producte bisher an die industriellen Etablissements absetzten, dieselben auf den Markt bringen. Ueberhaupt wird gegenwärtig das Capital mehr in einbruchsicheren Cassen in klingender Münze aufgestapelt oder in Grund und Boden angelegt, als gegen unsichere Verzinsung auf Handel oder Speculation verwendet. Bei den eingeleiteten öffentlichen und privaten Offertverhandlungen für den Verschleiß der ärarischen Forstproducte im Unterinnthale sind mit Schluß des vorigen und Beginn des heurigen Jahres nachstehende Preise erzielt worden.

1. Von der Kramsacher-Länd für 10.608 Stück Fichten- und Lärchensäghölzer von 18—61cm oberem Durchmesser und 4·7m Länge mit zusammen 4052cbm Massengehalt ein Kaufschilling von 25.103 fl. 24 kr. oder von 6 fl. 19 kr. per Festmeter. — Ferner für 643·5 Raummeter weiches Brennholz der Betrag von 1888 fl. oder von 2 fl. 93 kr. per Raummeter.

2. Von der Kieferer-Länd für 4864 dergl. Sägeklötzer mit zusammen 2118cbm Massengehalt der Preis von 12.487 fl. 21 kr. oder von 5 fl. 90 kr. per Festmeter. Ferner für 3773·3 Raummeter weiches Brennholz den Erlös von 7193 fl. oder von 1 fl. 91 kr. per Raummeter.

3. Vom Oxlthale im Forstwirthschaftsbezirke Schwaz am Schlagrande für 2248 Stück weiche Sägeklötzer mit 937 Festmeter Gehalt der Preis von 2419 fl. 62 kr. oder von 2 fl. 58 kr. per Festmeter.

4. Vom Windauthale im Forstwirthschaftsbezirke Hopfgarten 2118 dergl. Sägeklötzer mit 874cbm Massengehalt der Preis von 5272 fl. 43 kr. oder von 6 fl. 3 kr. per Festmeter.

—y.

Diverse Forstproducte. (Wiener Marktbericht.) Knoppern. Pro 100 Kilogr.: Hoch-Prima fl. 34—36; Prima fl. 30—32; Secunda fl. 25—28.

Valonea. Pro 100 Kilogr.: Prima fl. 38—40; Secunda fl. 35—37; Inselwaare fl. 28—32.

Eichenlohe. Pro 100 Kilogr. fl. $5^1/_2$—6.

Fichtenlohe. Pro 100 Kilogr. fl. $3^1/_2$—4.

Terpentinöl. Oesterr. (Wr.-Neust.) fl. 42—43; galizisches fl. 26—28; russisches fl. 26—28; Dick-Terpentin fl. 16—17.

Harze. Baierisches Fichtenpech fl. 13—15; weißes Pech fl. 8—9.

Pottasche. Pro 100 Kilogr.: Illyrische fl. 33—34; weiße ungarische in Stücken fl. 28—29; Blaustich (Waldasche) fl. 24—25; Blaugestr. (Hausasche) fl. 21—22.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet. K. k. Regierungsrath Prof. Dr. Frh. v. Seckendorff-Gudent d. d. Comm.-Kr. d. O. Isabella d. Kath. — Albert Knaux, Oberförster in Schodnica, d. d. fürstl. Schwarzburg'sche Ehrenkr. 2. Cl.

Gewählt. K. k. Regierungsrath, o. ö. Prof. Dr. Philipp Zöller z. Rector d. k. k. Hochschule f. Bodencultur. — O. ö. Professor Dr. Emil Perels z. Decan d. landw. Section derselben Hochschule. [1]

Ernannt. Prof. Dr. Gustav Marchet z. Prüfungscommissär f. National-Oekonomie u. Finanzwissenschaft b. d. staatswirthschaftlichen Abth. d. theoretischen Staatsprüfungs-Commission in Wien. — Carl Hawranek, Forst-Ingenieur in Bolechow, z. k. k. Oberforst-Ingenieur d. d. Forst- und Domänen-Direction in Bolechow. — Vincenz Funke, gräflich Thun-Hohenstein'scher

[1] Die forstliche Section hat die Decanswahl noch nicht vorgenommen.

Forstmeister in Groß-Zdikau, z. Forstmeister d. Domäne Tetschen in Bodenbach. — Wladimir Weypustek, Oberförster in Perustein, z. Forstmeister in Rozinka. — Gabriel Nawratil, Forst-Ingenieurs-Adjunct in Bolechow, zum k. k. Oberförster im Dienstbereich der Forst- und Domänen-Direction in Bolechow. — Rudolph Thoma, k. k. Forst-Ingenieur in Salzburg, zum k. k. Oberförster in Idria II. — Friedrich Knorre, Oberförster in Biela und Docent für Forstwirthschaft an der höheren landwirthschaftlichen Landes-Lehranstalt in Tetschen-Liebwerth, zum Oberförster in Groß-Zdikau. — Franz Rupnik, k. k. Forst-Assistent in Radmannsdorf, zum k. k. Förster in Lokva. — Ferdinand Söllner, k. k. Forst-Assistent in Salzburg, zum k. k. Förster in Stuhlfelden. — Anton Stransky, quiescirter k. k. Unterförster in Czernowitz, z. k. k. Forst-Assistenten b. d. k. k. Direction der Güter des Buk. griechisch-orientalischen Religionsfondes in Czernowitz. — Peter Ternavanu, k. k. Forsteleve in Salzburg, und Carl Faber, städtischer Forstamts-Adjunct in Skrzipp zu k. k. Forst-Assistenten im Bereiche der k. k. Forst- und Domänen-Direction in Görz. — Hermann Ramsauer, k. k. Forsteleve in Gmunden, zum k. k. Forst-Assistenten im Bereiche der k. k. Forst- und Domänen-Direction in Salzburg.

Versetzt. Die k. k. Oberförster Franz Midlitz von Idria nach Radmannsdorf, Paul Rauscher von Lokva nach Idria I, Leopold Karl in Arnoldstein und Paul Inzinger in Obervellach gegenseitig.

Gestorben. Dr. Joseph Carl Stumpf, emeritirter Director der königlich baierischen Forstlehranstalt Aschaffenburg. — Léon Bertrand, Jagd- und Sportschriftsteller in Paris. — Franz Wessely, Graf Waldstein-Wartemberg'scher pensionirter Forstrath in Münchengrätz. — Emerich Harczer, königlich-ungarischer Forstmeister in Boskó. — Ludwig Harms, Johann fürstlich Liechtenstein'scher Forstmeister und Jagddirector in Lundenburg. — Joseph Harbich, pensionirter k. k. Oberförster in Wien. — Johann Kamml, gräflich Waldstein-Wartenberg'scher Oberförster in Pension in Hühnerwasser.

Briefkasten.

Herrn J. K. in J. — Verbindlichsten Dank für Ihre freundliche Mittheilung. Wir dürfen wohl auch in Zukunft auf Ihr Mitwirken rechnen.

Herrn H. P. in J. — Vielen Dank für Ihre Mittheilungen. Das Bewußte nicht gefunden.

Herrn H. in L. — Für die erbetene Mittheilung, die wir im Interesse der Ihnen selbst am nächsten liegenden Sache ausführlicher wünschten, unseren Dank.

Herrn J. K. z. Z. in F. — Wir bedauern sehr, auf Ihre Mittheilungen verzichten zu müssen. Wir wären Ihnen auch für das Wenige, was Sie über des Verstorbenen Wirken im Salzkammergut und Tirol hätten mittheilen können, sehr zu Dank verbunden gewesen.

Herrn O. in R. — Wir bitten im Interesse rechtzeitigen Druckes um gefällige directe Zusendung.

Herrn K. G. in L. U. — Die fragliche Instruction ist gänzlich vergriffen. Eine ergänzte Auflage erscheint im Laufe dieses Jahres. Bis dahin Geduld!

Herrn C. P. in B. (Ungarn). — Ihr Versuch ist zwar instructiv, fördert aber nichts Neues zu Tage, und verweisen wir Sie auf den in diesem Hefte befindlichen, denselben Gegenstand betreffenden Artikel. Für Ihre freundlichen Mittheilungen besten Dank.

Herrn L. v. G. in Z. — Ihre Recension erhalten. Bezüglich der Beantwortung Ihres Briefes wollen Sie freundliche Nachsicht üben.

Herrn J. F. z. H. in A. — Zuschrift vom 29. Juni erhalten. Besten Dank.

Sprechsaal.

Bemerkungen zu dem mit A. v. G. unterzeichneten Bericht über die Schrift: „Ueber Probestämme" von Dr. Tuisko Lorey, a. o. Professor der Forstwissenschaft an der Ludwigs-universität in Gießen.

Durch Zufall ist mir das Mai-Heft des „Centralblattes für das gesammte Forstwesen" erst jetzt zugekommen. Dasselbe enthält unter den literarischen Berichten auch den obigen, zu welchem ich mir einige Bemerkungen nicht versagen kann, weil er möglicherweise eine irrige Auffassung der mit Veröffentlichung des fraglichen Schriftchens verfolgten Absicht hervorruft.

Die von dem Herrn Recensenten Eingangs seines Referates gemachte Bemerkung, die vorliegende Schrift sei rein „theoretisch ausgeheckt", findet sich, wenn man statt des Wortes „ausgeheckt" einen etwas civileren Ausdruck wählen wollte, schon in meinem Vorwort zu derselben, wo es heißt, sie sei am Schreibtisch entstanden. Dies war auch gar nicht anders möglich, denn Fragen, wie die darin behandelten, müssen in erster Linie durch Raisonnement gelöst werden. Sie sind zunächst rein mathematischer Natur. Die Beziehungen z. B. zwischen der Genauigkeit des Resultates und der Zahl der Probestämme, die relative Wichtigkeit der einzelnen Probestämme rc. sind Fragen, welche durchaus erst theoretisch behandelt werden müssen, bevor man daran denken kann, mit Vortheil Messungen im Walde vorzunehmen, deren Resultate den entwickelten Sätzen an die Seite zu stellen wären. Wollte man etwa mit solchen Aufnahmen beginnen, so würde, weil die Methode der Aufnahme nicht sicher begründet wäre, sehr leicht viel Zeit und Mühe verloren werden. Ich habe also zunächst versucht, Einiges zur Beschaffung der nöthigen theoretischen Grundlage beizutragen, und darum auch nicht umsonst meine Schrift als einen „Beitrag zur Theorie der Holzmassenaufnahme" eingeführt. Uebrigens haben mich nicht ausschließlich theoretische Grübeleien, wie der Herr Recensent anzunehmen scheint, sondern in erster Linie die bei umfassenden Arbeiten auf dem Gebiete der praktischen Ertragsregelung beziehungsweise Holzmassenaufnahme gemachten Beobachtungen und Erfahrungen mit Nothwendigkeit zu einer eingehenden Erwägung der aufgeworfenen Fragen veranlaßt.

Obwohl der Versuch einer präciseren Gestaltung durch meine akademischen Vorlesungen bedingt worden ist, liegen mithin die Anfänge meiner Arbeit im Walde, was ich bemerke, trotzdem, daß ich auf die Ansicht derjenigen Fachgenossen, welche eine wissenschaftliche Arbeit lediglich nach deren directen Beziehungen zur Praxis beurtheilen möchten, nicht viel Werth lege. Jedenfalls ist der Schluß: „weil die Schrift rein theoretisch ausgeheckt sei", daher sei ihr Werth für die Praxis ein sehr mäßiger, total verfehlt, denn ein solcher Causelnexus besteht niemals.

Daß die behandelten Probleme in ihren Consequenzen für die Praxis von hoher Bedeutung sind, wird von Niemandem bestritten. Ich habe aus guten Gründen dem Leser alle Erwägungen mitgetheilt, die ich anstellen mußte, um meinen Gegenstand soweit zu führen als es geschehen ist. Hoffentlich wird eine weitere Discussion desselben dadurch veranlaßt, und dann ist ein wesentlicher Zweck meiner Arbeit erreicht. Ueberdies habe ich ausdrücklich hervorgehoben, daß ich auch negative Resultate, sofern sie mit Sicherheit festgestellt sind, für einen Gewinn erachte. Eine nicht ganz oberflächliche Kritik durfte diesen Umstand nicht übersehen.

Der Bemerkung, „es bedürfe für den ganz allgemeinen Satz, daß die Genauigkeit des Resultates mit Vermehrung der Probestämme zunehme, wohl nicht erst eines langen Beweises", ist die Erwägung zur Seite zu stellen, daß, wie nachgewiesen wurde, eine Mehrung der Probestämme längst nicht immer ein besseres Resultat herbeiführt, sondern daß in einer Anzahl ganz bestimmt charakterisirter Fälle dadurch nichts gewonnen, eventuell nur geschadet wird. Sonach hat doch der Nachweis, daß die letzteren Fälle die selteneren sind, und daß somit bei Vermehrung der Probestämme die größere Wahrscheinlichkeit für das Eintreten einer günstigen Wirkung spricht, gewiß volle Berechtigung.

Im Uebrigen muß ich bedauern, daß eine Bemerkung meines Vorwortes, wonach Parallel-untersuchungen im Walde wünschenswerth sein sollen, mißverstanden werden könnte, sofern dieselbe etwa als Stütze des von dem Herrn Recensenten ausgesprochenen Satzes aufgefaßt würde, „daß eine für die Praxis maßgebende Beantwortung der auf die Zahl der Probestämme bezüglichen Fragen ohne gleichzeitige Zuhilfenahme ausgedehnter Untersuchungen im Walde selbst überhaupt nicht zu erzielen sei". Ich beziehe mich auf die in dieser Richtung schon oben gemachten Andeutungen. Ist die Richtigkeit eines durch die Behandlung derartiger wissenschaftlicher Probleme gewonnenen Satzes unzweifelhaft erwiesen, so ist es unter allen Umständen Sache der Praxis, sich des Resultates für ihre Zwecke zu bemächtigen und die einschlagenden Operationen womöglich demgemäß einzurichten. Solange die Lösung der

gestellten Aufgabe noch zweifelhaft ist, können gleichzeitige Untersuchungen im Walde sehr förderlich sein, indem sie — wenn nach richtiger Methode durchgeführt — eventuell eine willkommene Controle bieten, unter Umständen neue Gesichtspunkte eröffnen rc. Ihre Resultate sind aber stets mit Vorsicht aufzunehmen, und jedenfalls darf sich kein dauernder, unaufklärbarer Widerspruch mit den durch theoretische Betrachtungen sicher festgestellten Wahrheiten ergeben. Letztere können niemals durch abweichende Untersuchungsergebnisse umgestoßen werden. In diesem Sinne ist also eine absolute Nothwendigkeit von Untersuchungen im Walde, wie sie in dem Berichte behauptet wird, selbst vom Standpunkte der Praxis aus nicht anzuerkennen. Aus dem Fehlen solcher Untersuchungsresultate folgt mithin auch nicht ohneweiters der hinsichtlich praktischer Verwendbarkeit behauptete geringe Werth meines Ausspruches, daß nur das Draudt'sche Verfahren bei Auswahl der Probestämme in Bezug auf die Genauigkeit des Resultates grundsätzlich richtig verfahre.

Daß die Aufnahme nach Stärkeclassen nicht falsch ist, wenn die Probestämme je nach Verhältniß der Stammzahlen — (warum nur „annähernd", ist nicht einzusehen) — genommen werden, ist selbstverständlich. Dann ist sie aber im Princip mit dem Draudt'schen Verfahren identisch, und es ist insbesondere auch gar nicht erfindlich, weshalb man dann nicht auch gemeinsame Aufarbeitung alles Probeholzes solle eintreten lassen. Dann ist aber auch hinsichtlich der Ausführung die Uebereinstimmung mit dem, was Draudt als Regel empfohlen hat, vollkommen hergestellt.

Ich beschränke mich auf Vorstehendes und hoffe, damit constatirt zu haben, daß in der vorliegenden Anzeige meiner Schrift Momente, die meines Erachtens für die Beurtheilung wesentlich sind, einfach ignorirt werden.

Gießen, am 20. Juni 1877. Dr. T. Lorey.

Berichtigung. Im letzten Mai-Heft dieser Zeitschrift ist in dem von Herrn Dr. Breitenlohner verfaßten Artikel: „Zur Reform und Erweiterung des agrar-meteorologischen Beobachtungssystemes" betreffs der im deutschen Reiche und in der Schweiz bestehenden forstlich-meteorologischen Stationen u. A. gesagt:

„Wie die Doppelstationen gegenwärtig placirt sind, indem die Wald- und Feldstation ganz nahe an einander gerückt sind, wird wohl Niemand behaupten wollen, daß hiemit dem Contrast von Wald und Feld Genüge gethan ist. Beide Stationen befinden sich am Waldrande, blos mit dem Unterschiede, daß die eine unter Bäumen, die andere im Freien untergebracht ist. Die Waldstation repräsentirt nicht den Wald und die Feldstation nicht die Freilage. Die Stationen beeinträchtigen sich gegenseitig, einerseits durch den Wald, andererseits durch das Feld. Wir kennen somit das specifische Klima von Wald und Feld auf vergleichbarer Grundlage noch gar nicht und werden es auch nach diesen Normen niemals kennen lernen."

Herr Dr. Breitenlohner schlägt deshalb vor, „die Waldstation vom Waldrande weg in das Innere des Waldes zu verlegen, ebenso die am Waldsaume postirte Feldstation in das offene, von unmittelbarer Waldumgebung ganz unbeeinflußte freie Land hinauszurücken."

Aus diesem Reformvorschlage geht hervor, daß der Herr Verfasser jenes Artikels noch keine Gelegenheit hatte, eine eingerichtete forstlich-meteorologische Station in Deutschland oder der Schweiz zu sehen, denn dann hätte er sich davon überzeugt, daß seine Auffassung, als ob beide Stationen neben einander am Waldrande sich befänden, unrichtig ist, und daß sein Reformvorschlag, die Waldstation in das Innere eines Waldes und die Feldstation ganz unabhängig davon auf ein freies Feld zu verlegen, schon bei Gründung der Stationen durchgeführt wurde. In meinem Buche: „Die physikalischen Einwirkungen des Waldes auf Luft und Boden findet sich auf Seite 8 ff. eine Beschreibung der Lage der baierischen forstlich-meteorologischen Stationen, aus welcher sich ergibt, daß alle baierischen Waldstationen im Innern eines größeren Waldcomplexes sich befinden, und daß die Freistationen je nach den Verhältnissen eine halbe, eine Viertelstunde oder 10 Minuten vom Walde entfernt sind. Es wäre doch zu naiv gewesen, beide Stationen neben einander an den Waldrand zu verlegen.

Aschaffenburg den 12. Juni. Prof. Dr. Ebermayer.

Berichtigung. Im Juni-Hefte dieses Jhrg., S. 335, Z. 1 v. o. lies „Ybser Forste" statt „Ybbser Forste".

Verantw. Red.: R. Micklitz. – Verlag von Faesy & Frick. – K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

Dritter Jahrgang. | August-September 1877. | Achtes und neuntes Heft.

Säulenfestigkeit der Fichte und Lärche
(in der Richtung der Faser).

Von

Forstrath Dr. **Nördlinger** in Hohenheim.

Von allen technischen Eigenschaften der Hölzer sind die verschiedenen Arten der Festigkeit, nämlich Zugfestigkeit, Säulenfestigkeit, relative Festigkeit und die ihnen entsprechende Federkraft noch am wenigsten studirt. Die Gründe weshalb, sind zahlreich. Zunächst ist große Umsicht nöthig, um im Walde, die richtigen Probehölzer zu finden. Zum Anderen brauchen diese, um vollkommene Lufttrockenheit zu erreichen, lange Zeit und mehrfache Bearbeitung. Sodann sind die zur Untersuchung der Tragkraft erforderlichen Apparate kostspieliger als diejenigen für andere Eigenschaften des Holzes. Endlich muß der Experimentator, um die Ergebnisse seiner Versuche richtig zu deuten, im Voraus mit den anderen eingreifenden Eigenschaften der Hölzer wohl vertraut sein. Deshalb werden noch manche Jahre vergehen, ehe wir die genannten Eigenschaften genau kennen. Unterdessen möge es gestattet sein, zur Lehre von der Säulenfestigkeit des Holzes in der Richtung der Faser einiges Material beizubringen. Allgemeine Betrachtungen über dieselbe mögen auf eine spätere Zeit verschoben bleiben.

Fichte.

Die mir zu Gebote stehenden Hölzer, natürlich seit langer Zeit und daher vollkommen lufttrocken, waren folgende:

Dicke Scheiben von Untertrümmern mehrerer etwa 125 Jahre alter Fichten vom Feldberg im Schwarzwalde. November bis December 1861.

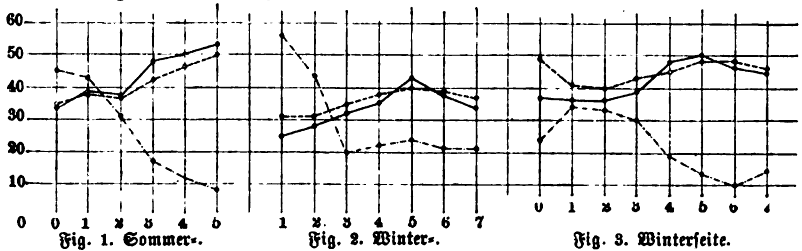


Fig. 1. Sommer-. Fig. 2. Winter-. Fig. 3. Winterseite.

1. Eine derselben, von der Sommerseite des Berges (1200m über dem Meere) herrührend, ergab als Säulchen von je 7cm Länge und 2cm × 2cm im Gevierte:

Anm. Zum Behufe leichteren Verständnisses wurden die Ergebnisse graphisch aufgetragen. Die strich-punctirten Linien geben die Jahresringbreite in 10fachem Maßstabe; die gestrichelten Linien bedeuten die spezifischen Trockengewichte in 100fachem Maßstabe, die vollständig ausgezogenen Linien endlich stellen durch ihre mit 10facher Höhe aufgetragenen Punkte die Säulenfestigkeit dar.

0	1	2	3	4	5		
4·5mm	4·3mm	3·1mm	1·7mm	1·2mm	0·8mm		
0·348	0·379	0·368	0·425	0·465	0·496	0·413	Durchschn.-Quot. = 10·5.
3·37k	3·87k	3·75k	4·75k	5·00k	5·25k	4·33k	

2. Eine andere, von der Winterseite (1300m), als Säulchen von den Abmaßen 5cm Länge und 2cm × 2cm im Gevierte:

1	2	3	4	5	6	7		
5·6mm	4·3mm	2·0mm	2·2mm	2·4mm	2·1mm	2·1mm		
0·31	0·31	0·35	0·38	0·40	0·39	0·37	0·36	Durchschn.-Quot. = 9·2.
2·43k	2·75k	3·18k	3·50k	4·25k	3·75k	3·37k	3·32k	

3. Die dritte, ebendaher, 3cm lange Säulchen von demselben Querschnitte:

0	1	2	3	4	5	6	7		
2·4mm	3·4mm	3·3mm	3·0mm	1·9mm	1·3mm	1·0mm	1·4mm		
0·49	0·41	0·40	0·43	0·45	0·48	0·48	0·46	0·45	Durchschn.-Quot. = 9·4.
3·75k	3·62k	3·62k	3·87k	4·75k	5·00k	4·62k	4·50k	4·22k	

Sogenannte Haselfichten von Nesselwang im baierischen Hochgebirge, dem Ansehen nach im Winter gefällt:

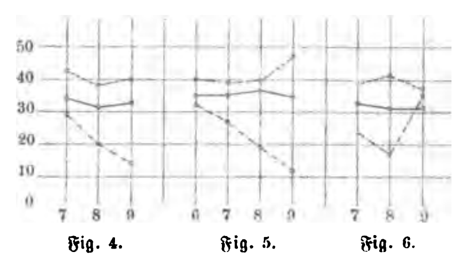


Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6.

4. Säulchen von 6cm Länge und 2cm × 2cm im Gevierte:

7	8	9	
2·9mm	2·0mm	1·4mm	
0·42	0·38	0·40	0·40
3·37k	3·12k	3·25k	3·25k

Durchschn.-Quot. = 8·1.

5. Säulchen von 7cm Länge und 2cm × 2cm im Gevierte:

6	7	8	9	
3·2mm	2·7mm	1·9mm	1·2mm	
0·401	0·384	0·398	0·465	0·412
3·50k	3·50k	3·62k	3·37k	3·50k

Durchschn.-Quot. = 8·5.

6. Geflammtes Haselfichtenholz (starke Markstrahlentwicklung und daher kleinwelliger Verlauf der Holzringe), 8cm Länge und 2cm × 2cm im Gevierte:

7	8	9		
2·4mm	1·7mm	3·5mm		
0·383	0·406	0·369	0·386	Durchschn.-Quot. = 8·2.
3·25k	3·12k	3·12k	3·16k	

Vom Birkensee im Schönbuch, einem hochliegenden flachgründigen sauerhumosen Standort, auf dem die Fichte langsam erwächst und sich kaum zum Bestande schließt, etwa 40 Jahre alt, im Juni 1862 gefällt (10cm Länge und 2cm × 2cm im Gevierte):

7.	2 Farbenloch	1	0	1	2 roth		
	1·4mm	2·6mm	1·5mm	2·9mm	2·9mm		
	0·461	0·461	0·561	0·463	0·631	0·515	Durchschn.-Quot. = 6·7.
	(3·64k)	2·91k	3·33k	3·41k	4·25k	3·47k	

8.

2	1	0 Knotenquirl.	1 Aestchen	2 (well. Ringe)		
1·5mm	1·5mm	2·0mm	1·8mm	1·8mm		
0·43	0·46	0·51	0·46	0·41	0·45	Durchschn.-Quot. = 8·9.
4·00k	4·25k	4·00k	4·12k	3·75k	4·02k	

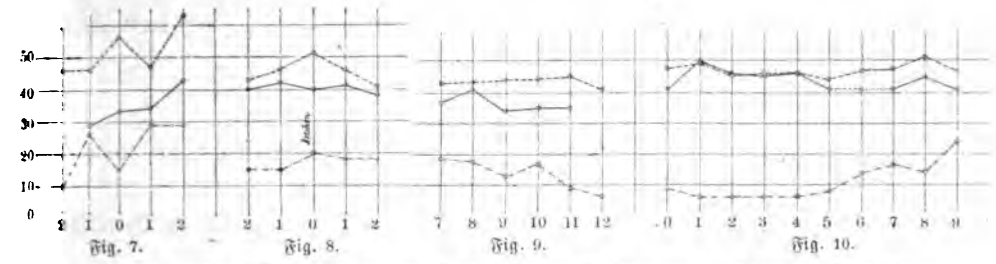


Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10.

(Resonanz-)Tonhölzer von Krumau im Böhmerwald. Ende der Fünfziger-Jahre, wahrscheinlich im Winter gefällt:

9. Schwächerer, 312 Jahre alter Baum. Untertrumm (8cm Länge und 2cm × 2cm im Geviert):

7	8	9	10	11	12		
1·9mm	1·8mm	1·3mm	1·7mm	0·9mm	0·6mm		
0·433	0·432	0·438	0·440	0·450	0·409	0·431	Drschn.-Quot. = 8·34k.
3·61k	4·12k	3·37k	3·50k	3·50k	?	3·62	

10. Untertrumm eines stärkeren, 382 Jahre alten Baumes. Aeußerer Theil (7cm Länge und 2cm × 2cm im Gevierte):

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0·9mm	0·6mm	0·6mm	0·6mm	0·6mm	0·8mm	1·3mm	1·7mm	1·4mm	2·4mm	
0·483	0·493	0·451	0·460	0·460	0·436	0·465	0·467	0·511	0·471	0·470
(4·06k) (kl. Kluft)	4·99k	4·63k	4·48k	4·62k	4·11k	(3·91k) (Kluft)	4·10k	4·50k	4·12k	4·44k

Durchschn.-Quot. = 9·4.

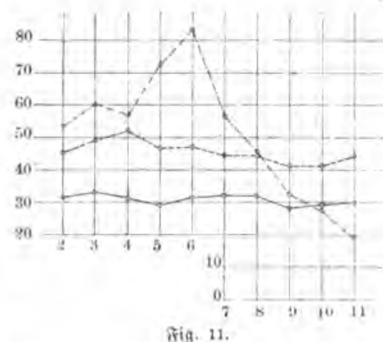


Fig. 11.

11. Fichte aus dem baierischen Gebirgsreviere Fischen (1500m über dem Meere). Untertrumm (6cm Länge und 2cm × 2cm im Geviert):

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
5·4mm	6·0mm	5·7mm	7·3mm	8·3mm	5·6mm	4·5mm	3·2mm	2·7mm	1·9mm	
0·450	0·485	0·519	0·460	0·462	0·440	0·440	0·413	0·418	0·438	0·452
3·11k	3·25k	3·09k	(2·87k) (Kluft)	3·03k	3·17k	3·19k	2·72k	2·93k	3·00k	3·05k

Durchschn.-Quot. = 6·7.

Fichten vom Harz. Legföhren ähnlich einseitig erwachsen, auf der breiteren Seite rothes Holz und deshalb an die Unterseite von Fichtenästen erinnernd, auch von ungeradem, etwas wilden Faserverlaufe.

12. 4·4m hoher, 10·4cm starker, am Fuße sehr excentrischer Baum, vom Königssee (kahle Klinge), bei 985m ü. d. M. (8cm Länge u. 2cm × 2cm im Geviert):

1	0	1	2	
weiß	¼roth	roth	roth	
0·4mm	0·5mm	1·5mm	1·4mm	
0·572	0·665	0·762	0·702	0·675 } Durchschn.-Quot. = 5·9.
3·48k	4·29k	4·47k	3·80k	4·01k
			schiefgesplittert	

13. 92jährige, 3·5m hohe, am Fuße 9·7cm starke Fichte von der Heinrichshöhe bei 985m (7cm Länge und 2cm × 2cm im Geviert):

0	1	
¾roth	roth	
0·4mm	1·1mm	
0·801	0·801	0·801 } Durchschn.-Quot. = 6·4.
5·25k	5·00k	5·12k

Beide auffallend elastisch sich nach der Stauung wieder streckend und zur früheren Form zurückkehrend.

14. 70jährige, am Stocke 66cm starke Fichte, vom Bodensee-Ufer auf feuchtmoorigem, in der Tiefe sandigkiesigem Grunde, ziemlich geschlossen erwachsen. 1863/64. (4cm Länge und 2cm × 2cm im Geviert):

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
8·0mm	9·2mm	8·5mm	7·5mm	7·2mm	7·0mm	3·6mm	7·4mm	4·5mm	5·0mm	3·5mm	5·7mm	
0·404	0·365	0·397	0·369	0·353	0·365	0·394	0·365	0·370	0·388	0·359	0·353	0·367
(2·50k)	(1·87k)	(2·37k)	(2·25k)	(2·62k)	(2·50k)	(2·75k)	(2·75k)	3·12k	3·00k	3·00k	2·87k	3·00k

(sämmtlich rissig bis 10)

Durchschn.-Quot. = 8·2.

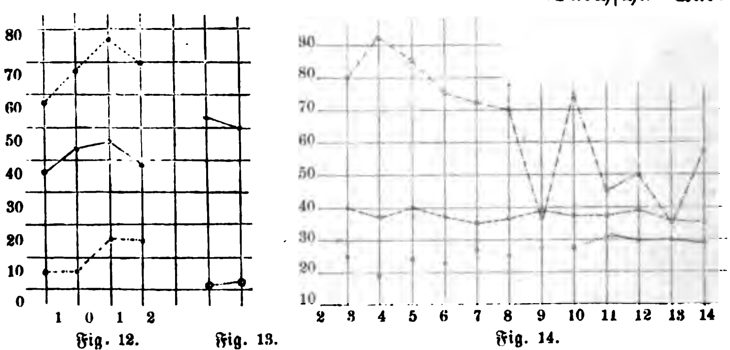


Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14.

15. Starke Gebirgsfichte von Immenstadt im baierischen Tirol (800m). Untertrumm (8cm Länge und 2cm × 2cm im Gevierte):

7	8	9	10	11	12	13	14	
4·7mm	4·3mm	2·9mm	2·4mm	2·1mm	2·2mm	2·0mm	2·6mm	
0·392	0·424	0·425	0·456	0·459	0·466	0·479	0·413	0·454
(3·73k)	(3·92k)	(3·41k)	4·59k	4·12k	4·76k	4·66k	3·76k	4·38k
	(Risse)							

Durchschn.-Quot. = 9·5.

16. Hohenheimer Fichte, etwa 40jährig, im Stangenholz erwachsen, auf fruchtbarem Schlaisboden (8cm Länge und 2cm × 2cm im Gevierte):

0 (knotig)	1	2	3	
3·4mm	5·0mm	2·8mm	1·2mm	
0·45	0·32	0·35	0·47	0·40
2·62k	2·25k	3·12k	3·87k	2·96k

} Durchschn.-Quot. = 7·4.

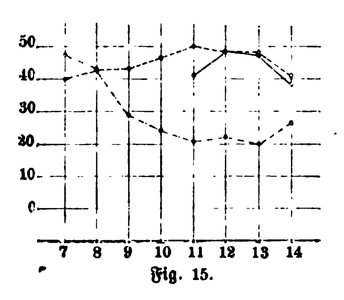


Fig. 15.

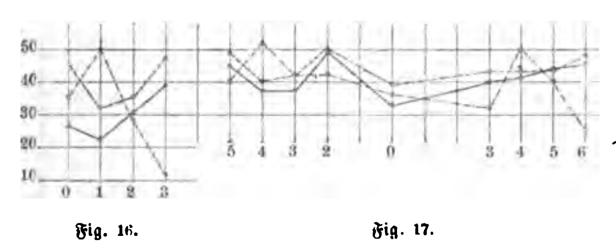


Fig. 16. Fig. 17.

17. 50jährige Fichte von auffallend rauhrindigem Ansehen. Ziemlich geschlossen erwachsen, daher in Brusthöhe nur 30cm stark. Auf gutem frischen Liasboden. Hohenheim. Sechsziger Jahre. Fuß (6cm Länge und 2cm × 2cm im Geviert):

5	4	3	2	(1)	0 (Knoten)	(1)	(2)	3	4	5	6	
4·0mm	5·2mm	4·2mm	4·2mm	—	2·6mm	—	—	3·2mm	5·0mm	4·0mm	2·5mm	
0·492	0·400	0·417	0·508	—	0·392	—	—	0·431	0·433	0·431	0·481	0·449
4·50k	3·62k	3·68k	4·87k	—	(3·25k)	—	—	4·00k	4·12k	4·37k	4·50k	4·21k

Durchschn.-Quot. = 9·4.

Endlich zwei starke Fichten, herrschende Bäume eines noch gut geschlossenen haubaren Fichtenbestandes Frankenbach, im Ellwanger Forste. Bei Gelegenheit einer sectionsweisen Zuwachsuntersuchung am 21. August 1866 aus allen Höhen der Bäume genommene Scheiben, aus denen dem Durchmesser nach Stäbe gesägt worden. Diese nach 10 Jahren Aufenthaltes im bewohnten Raum in quadratische Säulchen von 3cm Länge und 2cm × 2cm im Geviert zerlegt, ergaben folgende Zahlen:

18. 111jährige Fichte, 40m hoch, 48·6cm stark in Brusthöhe. Geschlossen stehend.

																											Specifisches Trockengewicht		Säulenfestigkeit	Quotient
XXXVII·5m (Gipfel)								2·0mm 0·45 3·17																		im Durchschnitte	0·45	:	3·17k	7·0
XXXII·5m							1·7mm 0·46 3·12	2·8mm 0·48 3·25	1·1mm 0·49 3·37	1·3mm 0·48 2·75																„ „	0·48	:	3·12k	6·5
XXVII·5m					1·1mm 0·63 2·12	2·0mm 0·57 2·50	2·2mm 0·48 3·37	3·7mm 0·46 3·06	3·4mm 0·46 2·62	2·4mm 0·55 2·87	0·9mm 0·62 2·75															„ „	0·54	:	2·76k	5·1
XXII·5m				0·9mm 0·48 3·37	1·4mm 0·47 3·50	2·4mm 0·46 3·37	3·0mm 0·52 3·00	3·7mm 0·45 3·06	4·3mm 0·44 3·00	4·4mm 0·48 2·75	2·5mm 0·45 2·87	1·8mm 0·48 3·25	0·8mm 0·44 2·75													„ „	0·46	:	3·09k	6·7
XVII·5m			0·8mm 0·49 4·12	1·2mm 0·49 3·87	2·2mm 0·45 3·75	4·5mm 0·39 3·37	4·2mm 0·45 3·62	4·4mm 0·48 2·68	3·8mm 0·41 3·12	3·2mm 0·41 3·37	2·6mm 0·41 3·12	1·4mm 0·44 3·50	0·6mm 0·48 4·00													„ „	0·44	:	3·50k	7·9
XII·5m			0·6mm 0·49 4·37	1·3mm 0·52 5·00	2·4mm 0·44 4·12	2·7mm 0·40 3·75	4·4mm 0·40 3·75	6·0mm 0·39 3·37	5·1mm 0·40 3·75	5·4mm 0·40 3·62	2·4mm 0·40 3·62	2·0mm 0·43 4·25	1·2mm 0·50 4·75	0·9mm 0·47 4·25												„ „	0·44	:	4·05k	9·2
VII·5m	1·0mm 0·49 5·00	1·6mm 0·51 4·62	2·1mm 0·47 4·25	3·2mm 0·47 4·25	4·0mm 0·47 3·87	3·6mm 0·47 3·70	6·3mm 0·43 3·37	7·2mm 0·41 2·99	5·7mm 0·40 3·50	4·7mm 0·42 3·25	3·0mm 0·42 4·00	1·8mm 0·50 4·27	1·2mm 0·52 5·00	0·6mm 0·47 4·75												„ „	0·46	:	4·10k	8·9
II·5m	0·8mm 0·48 4·73	1·3mm 0·50 4·75	1·6mm 0·52 3·87	1·9mm 0·49 4·75	3·8mm 0·45 3·87	4·2mm 0·43 3·62	7·6mm 0·37 3·62	4·7mm 0·39 3·12	5·3mm 0·38 3·37	6·0mm 0·40 3·37	5·0mm 0·44 3·37	3·7mm 0·48 4·37	2·2mm 0·48 4·50	1·9mm 0·51 5·00	1·1mm 0·52 5·37	0·7mm 0·49 4·87										„ „	0·46	:	4·24k	9·2
Fuß	1·7mm 0·50 4·37	2·4mm 0·49 4·00	1·6mm 0·51 4·75	1·5mm 0·49 5·37	1·2mm 0·43 4·87	3·4mm 0·38 3·50	3·3mm 0·38 3·50	2·7mm 0·39 3·25	2·3mm 0·49 3·50	3·0mm 0·43 3·12	3·2mm 0·40 3·62	4·0mm 0·41 3·62	5·3mm 0·41 3·50	3·8mm 0·46 4·12	2·9mm 0·44 4·00	4·9mm 0·47 4·12	4·6mm 0·48 4·00	3·8mm 0·51 4·75	7·2mm 0·47 4·25	3·4mm 0·46 3·87	4·0mm 0·47 4·12	6·6mm 0·46 3·87	5·2mm 0·43 3·75	5·2mm 0·44 3·75	3·2mm 0·48 4·37	im Durchschnitte	0·45	:	4·00k	8·9
	8	7	6	5	4	3	2	1	0 Markröhre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					

19. 114jährige Fichte, 2. aus geschlossenem Stande. Frankenbach, 40m hoch, 48·6cm dick in Brusthöhe.

		5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Specifisches Trockengewicht		Säulenfestigkeit	Quotient
XXXVII·5m	Höhe					2·0mm 0·47 4·24	2·7mm 0·47 4·44	2·0mm 0·47 4·30									im Durchschnitte	0·47	:	4·33k	9·2
XXXIII·5m	"			1·6mm 0·43 3·97	1·9mm 0·44 4·09	2·0mm 0·47 4·67	1·9mm 0·53 4·52	1·8mm 0·46 4·69	2·5mm 0·46 4·33	? ? ?							" "	0·46	:	4·38k	9·5
XXVII·5m	"		1·5mm 0·43 3·70	1·7mm 0·45 4·18	2·2mm 0·47 4·54	3·3mm 0·49 4·18	3·0mm 0·51 4·42	2·5mm 0·46 4·54	1·7mm 0·47 4·66	1·7mm 0·45 4·18	1·5mm 0·43 3·94						" "	0·46	:	4·26k	9·3
XXII·5m	"		1·1mm 0·44 4·05	1·5mm 0·47 4·52	2·4mm 0·46 4·40	3·3mm 0·45 4·16	4·2mm 0·45 4·22	4·0mm 0·47 4·52	2·9mm 0·49 4·64	1·5mm 0·49 4·76	2·0mm 0·49 ? 4·65 ?						" "	0·47	:	4·41k	9·4
XVII·5m	"		1·2mm 0·41 ? 3·65 ?	1·4mm 0·42 4·74	2·9mm 0·42 4·28	4·0mm 0·39 4·44	3·1mm 0·42 3·82 ?	3·4mm 0·45 3·98	4·4mm 0·44 3·98	2·5mm 0·46 4·44	1·4mm 0·46 4·74	1·2mm 0·43 4·44					" "	0·43	:	4·25k	9·9
VII·5m	"	1·2mm 0·49 4·32	2·0mm 0·51 4·44	2·1mm 0·47 3·72	4·0mm 0·43 3·36	5·0mm 0·39 3·60	4·5mm 0·43 4·26	4·0mm 0·40 3·96	4·0m 0·41 3·96	2·5mm 0·47 5·04	2·0mm 0·51 5·40	1·2mm 0·50 5·28	1·1mm 0·46 4·80				" "	0·46	:	4·34k	9·4
II·5m	"	1·3mm 0·45 4·54	0·9mm 0·48 5·01	1·2mm 0·46 4·69	2·5mm 0·44 4·38	3·3mm 0·41 3·76	3·3mm 0·42 4·07	5·0mm 0·41 3·91	4·0mm 0·42 3·76	5·0mm 0·41 3·76	2·2mm 0·47 4·54	2·5mm 0·56 5·01	2·9mm 0·54 5·16	2·5mm 0·55 5·48	2·0mm 0·51 4·69	2·2mm 0·47 4·38	" "	0·47	:	4·48k	9·5
		5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9					

Markröhre.

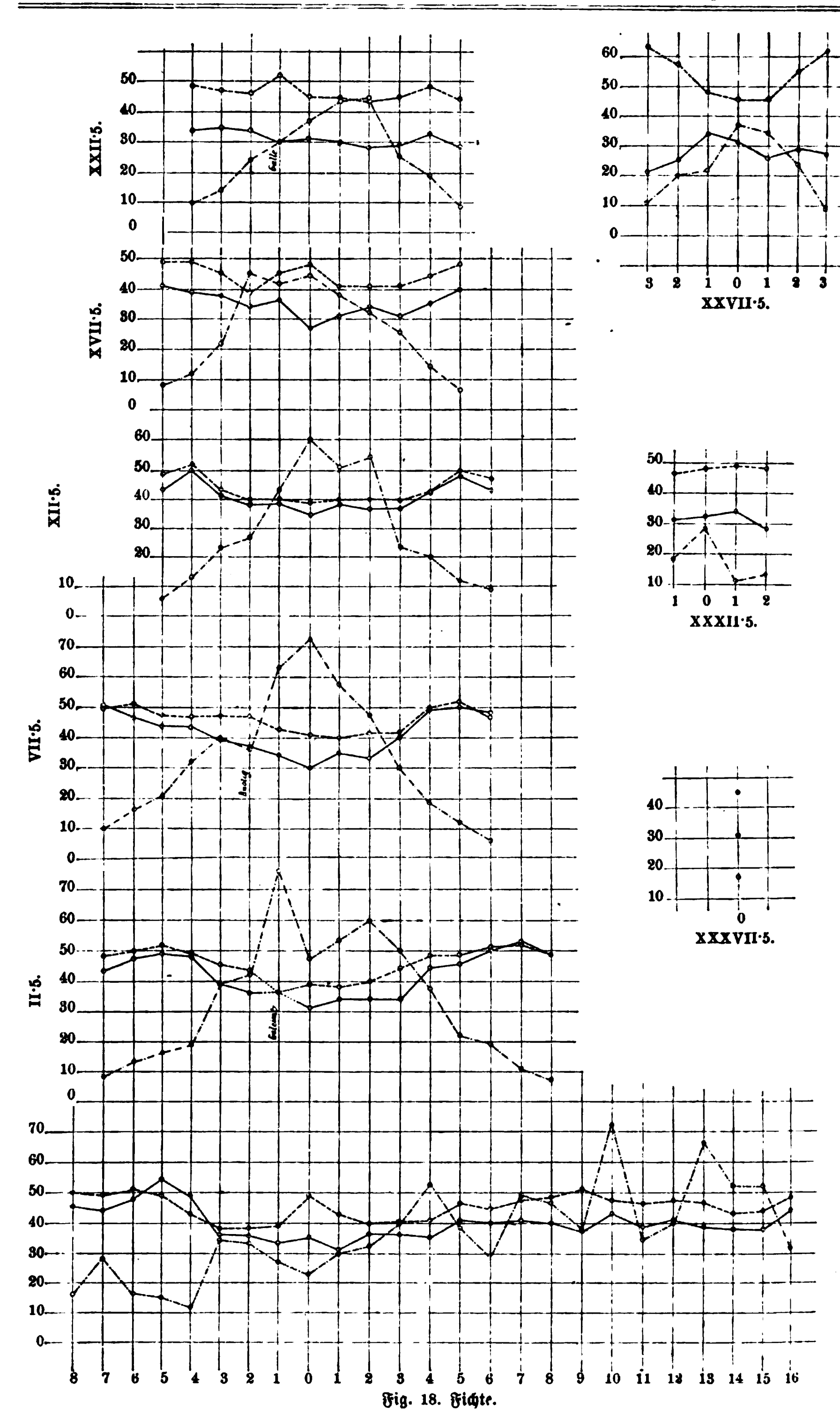


Fig. 18. Fichte.

Fig. 19. Fichte.

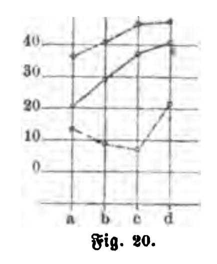


Fig. 20.

Endlich ergab die Untersuchung einiger unter sich nicht im Zusammenhange stehenden Fichtenwurzeln aus dem hiesigen Reviere nachfolgende Verhältnisse:

a	b	c	d		
1·4mm	0·9mm	0·7mm	2·2mm		
0·357	0·410	0·462	0·469	0·424	} Durchschn.-Quot. = 7·5.
2·08k	2·94k	3·68k	4·04k	3·18k	

Es ist in die Augen springend, daß der **anatomische Bau**, d. h. Breite der Holzringe, Anordnung, Form und Größe der Holzzellen, sowie Dicke ihrer Wandungen, endlich auch ihre mehr oder weniger feste Leimung von wesentlichem Einfluß auf die Widerstandskraft eines Holzes sein müssen.

Die Breite der Holzringe steht zwar, wie zu erwarten, in einigem, und zwar gewöhnlich umgekehrtem Verhältnisse zur Säulenfestigkeit, was wir insbesondere an den Stämmen 16 und 17 sehen. Allein sie kann einen Anhaltspunkt nur innerhalb desselben Individuums oder Baumtheiles und unter sich gleich bleibenden äußeren Verhältnissen von Standort und Lichtstellung gewähren, daher zwar die in's Auge fallende Regel bei unseren beiden eben angeführten Bäumen, aber auch mannigfache Abweichungen selbst an demselben Baum. In der That sehen wir ja in ihrem Innern die Ringbreite die am Fuße oder unteren Schafte ziemlich constante Säulenfestigkeit weit überragen und doch gegen die Krone namhaft unter diese herabsinken. Sodann sinkt oft am Baumesumfange bei schmalen Ringen die Festigkeit herab. Ferner kommen bei ziemlich breiten Ringen wie an den Feldberg-Fichten schöne Festigkeitszahlen vor. Endlich scheint sie, wenn erlaubt ist, aus wenigen Proben einen Schluß zu ziehen, an Wurzeln allen Dienst zu versagen.

Ein Theil der großen Abweichungen im Verlaufe der Jahresringbreite und daher der Kreuzung ihrer Linie mit denen des specifischen Trockengewichtes rührt davon her, daß öfters an Stelle eines normal breiten Ringes mehrere schmale Ringe stehen, welche die durchschnittliche Ringbreite des Stückes namhaft herabdrücken und doch nicht willkürlich vernachlässigt werden können. So z. B. bei Lärche 1 Fuß NB., wo die Nichtberücksichtigung von zwei abnorm schmalen Ringen die Ringbreite auf den Platz des punktirten Ringchens heben würde. Außerdem muß öfters, namentlich bei Mittestücken, die Jahresringbreite mehr geschätzt als gezählt werden.

Den Einfluß weiterer anatomischer Elemente ersehen wir an der dem Holzringe zur Grundlage dienenden festeren oder weicheren Gewebsmasse. Die Harzer Fichte 13 hat wegen des Vorwiegens von rothem Sommerholz die höchste Säulenfestigkeit mit 5·12k. Ihr folgen ein böhmisches Tonholz mit 4·44k und das von Immenstadt (4·38k), erstere zwei eben wegen viel rothen Sommerholzes auch von hohem specifischen Trockengewicht.

Wie aber das Immenstädter Holz seine hohe Festigkeit einem auffallenden Vorwiegen des Sommerholzes nicht verdankt, so haben auch noch einige andere unserer Hölzer, nämlich Feldberg 1 und 3, und Hohenheimer 17 bei mäßig hohem specifischen Trockengewicht (0·41 bis 0·45) hohe Säulenfestigkeit (4·21k bis 4·33k). Es scheint also, daß das bloße Vorhandensein einer ausgeprägten Sommerholzschicht, wenn auch nicht Vorherrschen einer solchen, vortheilhaft wirke.

Diesem entsprechend steht in der That die Säulenfestigkeit bei manchen unserer Hölzer mit geringem Gewebsunterschied, z. B. Haselfichten 4, 5 und 6, böhmischer Fichte 9, Fischener Fichte 11, Hohenheimer 16 und im Allgemeinen im Innern des Baumes (also auch an jungen Stämmchen), wo der Unterschied zwischen innerem und äußerem Theile der Ringe unbedeutend ist, niedriger als sonst.



Uebrigens ist die Natur des Sommer- oder Rothholzantheiles der Ringe noch näher zu erforschen. In den äußeren Schichten der Fichte von Fischen steht wegen Reichthumes an Rothholz das specifische Trockengewicht ziemlich hoch und doch entspricht die Säulenfestigkeit diesem Reichthum nicht.

Der verschiedene Bau des Frühlings- und des Sommerholzes der Jahresringe bei Nadelhölzern hat außerdem die Folge, daß beim Zerquetschtwerden von dünnen Säulen dieser Baumgruppe unter der Belastung das Holz „sich verschiebt", wie schief gedrückte Blätter eines Buches. Gegen innen, namentlich bei den concentrischen Mittestücken, sollte solches weniger der Fall sein, in unseren Zahlen und Figuren ist jedoch dieser Unterschied nicht zu bemerken. Ebenso oft weichen die Holzstücke rechtwinkelig auf die Holzringe, also in der Linie der Markstrahlen. Endlich ist so häufig als die beiden genannten Ausweichungen das nach der Richtung der Achse erfolgende Sichsetzen der Säulen in einer auf der Achse senkrechten oder schiefen Querfläche. In das Zutreffen der einen oder anderen dieser Arten des Weichens eine Regel zu bringen, war mir nicht möglich.

Begreiflich ist der nachtheilige Einfluß schiefen Faserverlaufes. Denn einmal beträgt die an schieffaserigen Balken mehr oder weniger in Anspruch genommene Querfestigkeit nur einen Bruchtheil der Längsfestigkeit, sodann bilden sich an solchen Hölzern auch gern Klüfte, wovon später. Darum sind alle Bäume von nicht regelmäßiger Fasern- und Ringanlagerung zu Verwendung als Säulenholz weit weniger werth als solche mit regelrechter Textur.

Von besonderem Einflusse, zumal im Innern des Baumes, ist das Vorhandensein von Aststummeln. Allgemein nehmen die Bauleute an, daß sie vortheilhaft wirken. Eine solche Annahme scheint um so berechtigter, als die Aeste an sich massiger und von dichterem Holz umgeben zu sein pflegen. Doch findet das Gegentheil statt. Denn jeder Ast, jeder Knoten bringt eine bedeutende Schwächung der Säulenfestigkeit mit sich, eben wegen der bereits namhaft gemachten niedrigen Querfestigkeit. Läuft daher ein Aststumpf senkrecht auf die Achse durch die Mitte eines Balkens, so setzt sich gern der Balkentheil über- oder unterhalb, rechts und links ausweichend, dachähnlich gegen den Stumpf zusammen.

Löcher im Holze, selbst unbedeutende durch Kerfe herbeigeführte, haben bei nur 2cm im Gevierte haltenden Probesäulchen ein überraschend frühes Weichen auf der beschädigten Seite im Gefolge.

Einen guten Maßstab für die Säulenfestigkeit gibt im Allgemeinen das **specifische Trockengewicht** ab. In vielen unserer Figuren geht die Säulenfestigkeit augenfällig mit demselben Hand in Hand. Aber der Satz läßt sich nur „unter denselben oder gleichbleibenden Verhältnissen" anwenden und, wie hauptsächlich Fig. II lehrt, sinkt und steigt die Säulenfestigkeit häufig in „mehr als einfachem Verhältnisse" zu ihm. Ein niedriges specifisches Trockengewicht, z. B. 0·39 oder 0·41 (Fig. II, VII·5 und XII·5), kann daher nur 2·99k oder 3·37k Säulenfestigkeit im Gefolge haben. Bei 0·50 specifischem Trockengewichte (gegen den Umfang) dagegen steht an verschiedenen Stellen die Ziffer der Säulenfestigkeit der Trockengewichtszahl nahe oder gleich und übersteigt sie manchmal. Solche Kreuzungen kommen auch in den den genannten vorangehenden Figuren vor.

Ob die von uns aufgezählten anatomischen Momente den Nichtparallelismus von specifischem Trockengewicht und Säulenfestigkeit vollständig erklären, wollen wir dahingestellt sein lassen.

Immerhin lohnt es sich, auf die Umstände einzugehen, unter denen das Verhältniß der Säulenfestigkeit zum specifischen Trockengewichte günstiger oder ungünstiger ist. Wir können uns hiebei der unsern vielen Angaben beigefügten, im Nachfolgenden zusammengestellten Quotienten nützlich bedienen.

	Specifisches Trockengewicht	Säulenfestigkeit	Quotient
Feldberg			
1. Sommerseite	0·413	4·33k	10·5
2. Winterseite	0·36	3.32k	9·2
3. „	0·45	4·22k	9·4
4. Haselfichte	0·40	3·25k	8·1
5. „	0·41	3·50k	8·5
6. Geflammt	0·386	3·16k	8·2
7. Birkensee	0·515	3·47k	6·7
8. „	0·45	4·02k	8·9
9. Böhmische Fichte	0·434	3·62k	8·3
10. „ „	0·470	4·44k	9·4
11. Fischen	0·452	3·05k	6·7
12. Harz	0·675	4·01k	5·9
13. „	0·801	5·12k	6·4
14. Bodensee	0·367	3·00k	8·2
15. Immenstadt	0·454	4·38k	9·5
16. Hohenheim	0·40	2·96k	7·4
17. „	0·449	4·21k	9·4
18. Frankenbach II·5	0·46	4·24k	9·2
19. „ II·5	0·47	4·48k	9·5
Fichtenwurzeln	0·424	3·18k	7·5

Demzufolge liegt das günstigste Verhältniß nicht beim höchsten specifischen Trockengewicht, d. h. den Harzer und Birkensee-Fichten, sondern bei den mittleren specifischen Trockengewichten der Immenstädter, Frankenbacher, böhmischen und Feldberg-Fichten, auch einer Hohenheimer Fichte (17). Sie haben gemeinschaftlich den großen Unterschied von Frühlings- und von Sommerholz in ihren Holzringen.

Der relativ niederste Stand des Quotienten bei den schwereren Harzer und Birkensee-Fichtenhölzern und auch bei demjenigen von Fischen erklärt sich nicht vollkommen aus dem unregelmäßigen Verlaufe der Holzringe, denn unter denen vom Birkensee sind auch solche mit ziemlich regelmäßigem Ringverlauf. Vorwiegend rothes Fichtenholz muß andere Eigenschaften haben als verdichtet gedachtes weißes. Hiefür scheint auch die obengemeldete an Stelle der Absitzung tretende Stauung des rothen Holzes und nachherige Wiederstreckung zu sprechen.

Weisen vorstehende Beispiele die mangelnde Proportionalität von specifischem Trockengewicht und Säulenfestigkeit evident nach, so überrascht umsomehr, daß eben bei den Harzer und Birkensee-Fichten, wo der Zusammenhang zwischen specifischem Trockengewicht und Säulenfestigkeit die größte Abweichung erfährt, am einzelnen Baume doch die Säulenfestigkeit Hand in Hand mit dem specifischen Trockengewichte geht.



Um zu erfahren, wie sich die Säulenfestigkeit in Verbindung mit dem specifischen Trockengewichte **durch den ganzen Stamm** vertheilt, wollen wir zunächst die Festigkeitsdurchschnitte der Durchmesser in den verschiedenen Stockwerken unserer beiden Frankenbach-Fichten zusammenstellen.

	Fichte 18.		Fichte 19.	
	Specifisches Trockengewicht	Säulenfestigkeit	Specifisches Trockengewicht	Säulenfestigkeit
XXXVII·5m	0·45	3·17k	0·47	4·33k
XXXII·5m	0·48	3·12k	0·46	4·38k
XXVII·5m	0·54	2·76k	0·46	4·26k
XXII·5m	0·46	3·09k	0·47	4·41k
XVII·5m	0·44	3·50k	0.43	4·25k
XII·5m	0·44	4·05k	?	?
VII·5m	0·46	4·10k	0·46	4·34k
bei II·5m	0·46	4·24k	0·47	4·48k
II·5—XXII·5m	0·452	3·80k	0·457	4·37k
Ganzer Baum	0·466	3·50k	0·460	4·35k

Aus den Zahlen S. 400 und 401 und vorstehender Uebersicht ergeben sich folgende Thatsachen:

Da unsere beiden letzten Bäume im Schluß erwachsen sind, liegen in ihnen die breitesten Holzringe nicht im Stocke, von dem wir überhaupt im Augenblick absehen wollen, sondern vom II aufwärts bis etwa zum XIIm, in der Umgebung der Markröhre. Hier zeigt sich daher auch entsprechend dem niedrigsten specifischen Trockengewichte 0·38 bis 0·40 (bei 5 bis 8mm Ringbreite) die geringste Säulenfestigkeit 2·99 bis 3·37 k. Entsprechend dagegen den engen Jahresringen, 0·5 bis 1·2mm, und damit hohen specifischen Trockengewichten (0·48 bis 0·55) gegen den Umfang der Bäume, zumal in deren unterer Region, steht die höchste Säulenfestigkeit in den Umfangsschichten mit 4·74 bis 5.48k. In den äußersten Schichten, d. h. der Rinde zunächst, zumal im untern Theile der Bäume, sinkt übrigens häufig trotz zunehmender Schmalheit der Holzringe immer Hand in Hand mit dem specifischen Trockengewichte die Säulenfestigkeit wieder etwas herab. Wir müssen vorläufig dahingestellt sein lassen, ob der Grund dieses Nachlassens lediglich in der schwächeren Vertretung der Sommerholzschichten im Umfange der Fichten zu suchen sei, oder zugleich im minderbauchigen, paralleleren Bau, auch die Verschiebung begünstigender größerer Spaltbarkeit der Umfangsschichten.

Die auf voriger Seite stehenden Zahlen linearen Durchschnittes in den verschiedenen Stockwerken beider Bäume ergeben ein gemeinschaftliches Sinken von specifischem Trockengewichte und Säulenfestigkeit am Schafte hinauf bis etwa zum XVII·5m. Weiter hinauf hebt sich zwar in Folge durchschnittlich engerer Ringe, da und dort auch Vorhandenseins von Astwurzeln, das specifische Trockengewicht wieder bedeutend und übersteigt sogar die höchste Zahl am unteren Schaft, aber bei Fichte 18 vermag ihm die Säulenfestigkeit nicht nur nicht zu folgen, sondern sinkt sogar ziemlich stetig bis zum Gipfel. Bei Fichte 19 findet sich mehr Ausgeglichenheit als bei Fichte 18.

Der lineare Durchschnitt der Säulenfestigkeit unserer beiden Fichten ist:

	bis zum fünften Stockwerk			im Ganzen bis zum Gipfel		
	Specifisches Trockengewicht		Quotient	Specifisches Trockengewicht		Quotient
an Baum 1 bei	0·452	3·80k	8·4	0·466	3·50k	7·5
„ „ 2 „	0·457	4·37k	9·6	0·460	4·35k	9·5

Offenbar ist also der erste Baum minder tragfähig als der zweite. Theilweis erklärt sich dies aus schmäleren Holzringen und damit höherem specifischen Trockengewichte des letztern. Wie sein höherer Quotient ausweist, sind aber wohl auch, wie sonst an Bäumen so häufig, individuelle Gründe im Spiele. Wenigstens hat das Holz des besseren Baumes röthlichere Farbe, bearbeitete sich glatter, schöner, und splitterte bei der Stauung seltener als das des anderen.

Der Stock von Fichte 18 zeigt auf der schmalringigen und daher normaleren Seite weit mehr Gesetzmäßigkeit in den Holzringen als auf der breitringigeren excentrischen. Auf dieser kümmert sich das specifische Trockengewicht sozusagen nicht um die Ringbreiten der einzelnen Schichten. Dennoch verläuft hier die Säulenfestigkeit consequent parallel der Linie der specifischen Trockengewichte, während dagegen auf der engjährigen Seite die Säulenfestigkeitszahlen sich mit denen des specifischen Trockengewichtes kreuzen. Eine Erscheinung welche, freilich in bescheidenem Maß, in der unteren Region der Fichte 19 auch noch da und dort vorkommt. Der lineare Durchschnitt der Säulenfestigkeit des Stockes steht wegen der auf der breiten Seite minder schmalen Holzringe und dadurch etwas herabgedrückten specifischen Trockengewichtes, vermuthlich auch wegen minderer Regelmäßigkeit im Bau der Holzringe, etwas niedriger als mehrfach sonst im Stamme (0·45 : 4·00 = 8·8).

Lärche.

Im März 1874 kamen im sogenannten Leibcorpsstück des Reviers Hohenheim ein paar als Oberständer in einem Fichtenstangenholz, also ziemlich freistehende, beiläufig 60jährige Lärchen von 20·5m Länge und 55cm Stärke in Brusthöhe zum Hieb. Einige in verschiedener Höhe des Stammes herausgesägte dicke Diametralleisten, im Jahre 1877 vollkommen lufttrocken, wurden zu Säulchen von 2—7cm Länge bei 2cm im Gevierte verwendet und ergaben folgende Zahlen, die wir ganz in der früheren Weise und auch nachstehend (Fig. 21) graphisch zusammenstellen wollen.

Ferner Lärchenholz, von der 1867er Pariser Ausstellung aus einer kleinen Turiner Hölzersammlung stammend, schön roth. Säulchen von 7cm Länge und 2cm × 2cm Querschnitt. Im Januar untersucht (s. Fig. 22).

5	6	7	8 (1/3 Splint)	
2·2mm	2·0mm	3·0mm	1·8mm	
0·810	0·770	0·808	0·800	0·797 : 6·37k 8·0
6·12k	6·25k	6·62k	6·50k	

Lärche 1. Leibcorpsstück. März 1874. 20·5cm lang, etwa 60 Jahre alt. Ziemlich freistehend. Untersucht im Januar 1877.

																					Specifisches Trockengewicht		Säulenfestigkeit	Quotient
XVm	0·7mm	1·8mm	2·5mm	3·1mm	3·45mm	3·5mm	?	?	1·7mm	0·9mm														
	0·460	0·551	0·561	0·524	0·491	0·484	?	?	0·598	0·504										im Durchschnitte	0·522	:	4·78k	9·2
	3·70	5·02	5·38	5·01	4·10	4·54	?	?	5·88	4·64														
IVm	0·7mm	1·7mm	2·6mm	2·0mm	3·9mm	5·7mm	6·2mm	5·1mm	4·1mm	3·3mm	2·5mm	2·0mm	2·3mm	1·0mm										
	0·451	0·589	0·602	0·601	0·470	0·375	0·424	0·487	0·561	0·591	0·591	0·630	0·666	0·484						" "	0·537	:	4·92k	9·2
	3·95	5·52	5·95	5·53	3·76	2·93	3·50	4·45	5·26	5·80	5·79	6·22	6·07	4·13										
	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8										
Fuß	1·1mm	1·3mm	2·2mm	2·8mm	3·6mm	4·7mm	7·7mm	5·7mm	8·5mm	7·2mm	6·3mm	5·7mm	3·8mm	3·5mm	6·3mm	2·7mm	5·7mm	5·1mm	1·4mm					
	0·575	0·721	0·739	0·651	0·597	0·512	0·437	0·480	0·522	0·509	0·578	0·648	0·660	0·653	0·589	0·598	0·627	0·665	0·573	" "	0·596	:	4·44k	7·4
	4·23	5·33	5·67	5·33	4·62	3·37	2·80	3·25	3·58	3·83	4·29	5·11	5·06	5·10	4·24	4·55	4·76	5·06	4·24					
	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					

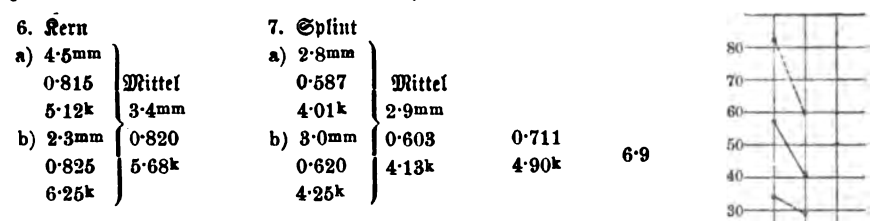
Lärche 2. Gleichen Ursprungs und ebenso beschaffen.

																					Specifisches Trockengewicht		Säulenfestigkeit	Quotient
IVm Spl.	0·8mm	2·0mm	3·6mm	3·1mm	5·0mm	5·0mm	6·0mm	7·0mm	5·2mm	2·6mm	3·0mm	2·1mm	1·1mm	0·9mm										
	0·550	0·696	0·650	0·595	0·589	0·520	0·481	0·505	0·544	0·597	0·635	0·652	0·609	0·557						im Durchschnitte	0·584	:	4·96k	8·5
	4·62	6·50	5·87	5·37	5·12	4·00	3·25	3·50	4·37	5·31	5·50	6·12	5·62	4·37										
	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7										
Fuß	1·2mm	2·9mm	5·0mm	2·1mm	7·0mm	7·3mm	10·5mm	9·1mm	12·5mm	7·5mm	9·0mm	4·4mm	3·3mm	4·5mm	2·7mm	3·4mm	6·7mm	2·4mm	1·2mm					
	0·701	0·703	0·639	0·643	0·585	0·528	0·421	0·439	0·440	0·550	0·585	0·650	0·660	0·723	0·728	0·746	0·679	0·714	0·650	"	0·620	:	4·25k	6·8
	5·50	5·25	4·37	4·50	3·25	2·87	2·25	2·37	2·37	3·25	3·50	4·62	5·00	5·87	5·75	5·62	5·00	5·37	4·00					
	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					

Fig. 22.

Fuß.
Fig. 21. Lärche.

Ein schönes Handstück Lärchenholz, ohne Zweifel aus dem Reviere Hohenheim stammend, seit Jahren in der Sammlung gelegen. Je zwei demselben Holzstrang entnommene Säulchen (10cm Länge und 2cm × 2cm im Geviert)



6. Kern		Mittel	7. Splint		Mittel		
a)	4·5mm	3·4mm	a)	2·8mm	2·9mm		
	0·815	0·820		0·587	0·603	0·711	
	5·12k	5·68k		4·01k	4·13k	4·90k	6·9
b)	2·3mm		b)	3·0mm			
	0·825			0·620			
	6·25k			4·25k			

Fig 23.

Specifisches Trockengewicht und Säulenfestigkeit stehen auch hier in umgekehrtem Verhältnisse zu der Jahresringbreite. — Solches jedenfalls beim jungen noch lauter Splint oder wenig Kern enthaltenden Baume. Mit der Ablagerung von Harz im Kern, welche in dessen äußeren, also jüngeren Theilen lebhafter ist als in der Umgebung der Markröhre, erreicht der Umfang des Kernes größeres Gewicht als die Abnahme der Jahresringbreite mit sich bringt. Das höchste specifische Trockengewicht liegt daher, wie auch höchste Säulenfestigkeit, am Umfange des Kernes. Solches übrigens nicht gerade in der jüngsten Kernschichte, sondern meist in der nächstälteren sich daraus erklären ließe, daß diese mehr Zeit hatte als die jüngste, um von der Rinde aus mit Harz versehen zu werden.

Da auch in den eben geschilderten jüngsten Kernschichten die Säulenfestigkeit dem specifischen Trockengewichte nahezu parallel läuft, muß das im Kerne sich ablagernde Harz als die Faser steifend betrachtet werden.

Der Splint sinkt daher im specifischen Trockengewichte und in Säulenfestigkeit auffallend herab. Da er die geringste Ringbreite zeigt, kann solches nur dem Mangel an Harz zugeschrieben werden.

An freistehend erwachsenen Lärchen, wie in der Hauptsache unsere beiden Bäume, liegen die breitesten Ringe im Innern des unteren Schaftes, daher finden wir hier niedrigstes specifisches Trockengewicht und schwächste Säulenfestigkeit. Höchste specifische Trockengewichte und Säulenfestigkeiten stehen wegen zu breiter Holzringe nicht im Fuß oder bei 1m, sondern weiter oben. Wo, lassen unsere wenigen Curven nicht bestimmen.

Auch bei der Lärche steigt die Säulenfestigkeit in mehr als einfachem Verhältnisse zur Zunahme des specifischen Trockengewichtes.

Auch über engjährige und excentrische Seite der beiden Bäume sich auszusprechen, erlaubt die geringe Zahl der untersuchten Stockwerke der beiden Bäume nicht, doch geht aus Lärche 1 Fuß ebenfalls eine größere Gesetzmäßigkeit auf der schmalringigen Seite und etwas niedrigerer Stand von specifischem Trockengewichte und Säulenfestigkeit auf der breiteren Seite hervor.

Den Einfluß von Astwurzeln auf die Säulenfestigkeit zu bemerken, geben die beiden Versuchsreihen keine Gelegenheit. Ebensowenig war es möglich eine Regel zu erkennen für die Art, wie die Versuchsstücke den Jahresringen oder den Markstrahlen nach auswichen, oder sich senkrecht zusammenstauten.

Nehmen wir sämmtliche Zahlen zusammen, lassen dagegen den Fuß der Bäume als weniger maßgebend bei Seite, so ergeben sich als niedrigste Säulenfestigkeit an Baum 1. IV. o, (bei 0·375 specifischem Trockengewichte) 2·93k, als höchste am Turiner Holzstück (bei 0·808) 6·62k. Der lineare Durchschnitt aus den beiden Fußstücken beträgt 0·608 : 4·34k.

Derjenige aus den beiden Stücken IVm ist 0·560 : 4·94k.

Selbstredend würden sich die Zahlen des cubischen Durchschnittes erheblich höher stellen, denn bei ihm würde der große leichte Kern, der die Linearzahlen schwächt, in den Hintergrund treten.

Die Vergleichung der maßgebenden Theile unserer beiden Fichten 18 und 19 mit den Schafttheilen der beiden Lärchen ergibt:

Fichte	Lärche
0·454 : 4·08k = 8·99	0·548 : 4·89k = 8·92

Aus diesen Quotienten werden wohl dürfen einige Schlüsse gezogen werden. Einmal, daß der innere Bau der beiden Holzarten ihrer Säulenfestigkeit gleich günstig ist, insofern sich bei beiden die Säulenfestigkeit nach dem specifischen Trockengewicht richtet.

Sodann, daß wenn Fichten gefunden würden von nicht wesentlich verändertem Elementarbau und dem specifischen Trockengewicht der Lärche, und umgekehrt Lärchen von nahezu gleicher innerer Architektur, aber dem specifischen Trockengewichte der Fichte, die Säulenfestigkeit der Fichte der der Lärche, diejenige der Lärche der der Fichte gleichkäme. Fälle, welche vermuthlich werden gefunden werden.

Leicht könnten hier weitere Betrachtungen über cubischen Durchschnitt der Säulenfestigkeit der ganzen Bäume, die leichteste Art der Ermittlung derselben ohne Zerlegung des ganzen Baumes und die forstlichen Consequenzen für Erziehung tragkräftigen Holzes angereiht werden. Wir verschieben sie aber, wie schon im Eingang angedeutet, besser auf eine spätere Zeit, wo auch Zug- und relative Festigkeit genauer bekannt sein werden.

Ueber die Einwirkungen des Waldes auf Luft und Boden.

Von

Julius Micklitz,

Oberforstmeister in Freiwaldau.

Die alte Erfahrung, daß Streitfragen rein wissenschaftlicher Natur in großen Vereinsversammlungen nur selten wesentlich gefördert, noch seltener aber einer wirklichen Lösung zugeführt werden, hat sich abermals in der Behandlung der Wald- und Wasserfrage durch die Versammlung deutscher Forstwirthe in Eisenach, wie nicht minder durch die Verhandlungen des österreichischen Forstcongresses als vollkommen richtig erwiesen. Die Beschlüsse beider Versammlungen gipfeln in dem Ausspruche, daß die Frage für eine endgiltige Lösung noch nicht

reif sei, daß dieses Ziel nur durch fortgesetzte exacte Forschungen erreicht werden könne.[1]

Wir stehen somit in der Erforschung des Waldeinflusses auf den örtlichen Charakter des Klimas, ungeachtet der inzwischen durch zwei hervorragende forstliche Körperschaften versuchten Lösung jener Frage, noch heute auf dem von Prof. Dr. Ebermayer erst kürzlich in diesen Blättern bezeichneten Standpunkte, nämlich bei dem Hinweise auf die Resultate weiterer Forschungen. So vollkommen berechtigt aber auch der Ausspruch sein mag, daß die physikalischen Einwirkungen des Waldes auf Luft und Boden nur im Wege fortgesetzter Beobachtung genauer bestimmt und endgiltig festgestellt werden können, so darf doch mit diesem Erkenntniß die fernere Besprechung des Gegenstandes nicht aufgehoben sein. Diese muß vielmehr auch noch vor der vollständigen Entscheidung der Frage sich mit derselben namentlich in zwei Richtungen beschäftigen. Sie hat nämlich bei der entschiedenen Wichtigkeit, welche der Erforschung des Waldeinflusses durch physikalische Beobachtung gegenwärtig allgemein eingeräumt wird, zunächst zu untersuchen, ob diese Forschung sich nach jeder Richtung auf dem rechten Wege befindet; dann aber hat sie auch zu verhüten, daß extreme durch keine vollgiltigen Beweise gestützte Anschauungen über den Einfluß des Waldes in der einen oder anderen Richtung das Urtheil der großen zum gründlichen, daher mühsamen Studium der Frage wenig geneigten Menge gefangen nehmen, noch ehe die Entscheidung auf dem einzig zuverlässigen Wege der Forschung gefunden ist.

In der ersten dieser beiden Richtungen drängt sich uns zunächst die Frage auf, ob das bisher als mustergiltig angesehene und mehrfach nachgeahmte System der forstlich meteorologischen Beobachtung in Baiern dem angestrebten Zwecke in allen Einzelnheiten vollkommen entspricht. Die zweite Richtung führt uns nothwendig zu einer näheren Betrachtung der seit einiger Zeit durch den Prof. Dr. v. Purkyne in Weißwasser mit einem unerschöpflichen Aufwande an Worten vertretenen Anschauungen über die Bedeutungslosigkeit des Waldes für das örtliche Klima.

Die bisher durchgeführten Beobachtungen über den Einfluß des Waldes auf die Temperatur der Luft haben zu der Erkenntniß der folgenden Gesetze geführt: „Der Wald erniedrigt die mittlere Jahrestemperatur der Luft; dieser Einfluß ist in der Vegetationszeit am stärksten, im Winter am Tage unbedeutend, dagegen wirksamer zur Nachtzeit, wo die Waldluft sich meist wärmer erweist als die Luft im Freien." Wenn wir die Beobachtungsresultate der baierischen Stationen, welche zur Ableitung dieser Gesetze führten, einer genauen Betrachtung unterziehen, so gelangen wir zu der folgenden Wahrnehmung. Die Wald- und Freistationen der betreffenden Beobachtungsstationen liegen in abweichender Entfernung von einander. In Rohrbrunn beträgt dieselbe 5 Minuten, in Ebrach 10, in Duschlberg, Johanneskreuz und Altenfurth 15, in Seeshaupt 30 Minuten. Vergleichen

---

[1] Wie es im österreichischen Forstcongreß mit der sachlichen Auffassung des behandelten Themas zum Theile bestellt war, zeigte unter Anderem das Gutachten des Directoriums des österreichischen Reichsforstvereines „Welcher Geist soll das neue Forstgesetz durchwehen?", eine nackte dabei vollkommen beweisarme Negation jedes günstigen Einflusses des Waldes in fraglicher Richtung. A. d. V.

Anmerkung zu Vorstehendem. Das fragliche Gutachten ist keineswegs als eine einmüthig beschlossene Kundgebung der genannten Körperschaft zu betrachten. D. Red.

wir die Differenzen der Lufttemperatur zwischen den Wald- und Freistationen der einzelnen Orte mit einander, so zeigen sich diese Unterschiede am geringsten in Rohrbrunn und am höchsten in Seeshaupt, während sie sich in den mittleren Entfernungen nahezu gesetzmäßig abstufen. Diese Regelmäßigkeit in dem Verhältnisse der Temperaturdifferenzen gibt sich nicht blos aus den Jahresmitteln zu erkennen, sondern sie findet sich auch in den Jahreszeiten und Monatsmitteln und kehrt ebenso wieder in den Unterschieden nach einmaligen Tagesbeobachtungen. Die nachfolgende Zusammenstellung der Temperaturdifferenzen der Luft in den Wald- und Freistationen der baierischen Beobachtungsorte zeigt dieses Verhältniß übersichtlich nach den Jahres- und Jahreszeitenmitteln im Durchschnitte täglich zweimaliger Messungen.

Uebersicht
der Lufttemperaturdifferenz zwischen den Wald- und Freistationen in den baierischen Beobachtungsorten.

Differenz der		Station					
		Rohrbrunn 1467'	Ebrach 1178'	Altenfurth 1000'	Johanneskreuz 1467'	Duschlberg 2776	Seeshaupt 1830'
		Entfernung der Freistation von der Waldstation					
		5	10	15	15	15	30
		Minuten					
Jahresmittel		— 0·18	— 0·85	— 0·64	— 0·76	— 1·10	— 1·15
Jahreszeitmittel	Frühjahr	+ 0·05	— 0·74	— 1·17	— 0·98	— 1·64	— 1·65
	Sommer	— 0·81	— 1·77	— 1·42	— 2·01	— 1·45	— 2·34
	Herbst	— 0·15	— 0·56	— 0·58	— 0·44	— 0·83	— 0·96
	Winter	+ 0·48	— 0·40	— 0·51	— 0·20	— 1·07	— 0·59

Das Heraustreten einzelner Beobachtungsmittel aus der gesetzmäßigen Reihenfolge läßt sich wohl aus der großen Verschiedenheit der Lage und Beschaffenheit der über ganz Baiern zerstreuten Beobachtungsorte erklären. So ist z. B. das Fallen der Differenz in der Station Seeshaupt im Winter offenbar dem Einflusse der Seenähe zuzuschreiben. Das bezeichnete Gesetz tritt in den vorliegenden Beobachtungsergebnissen jedenfalls viel constanter auf als der vom Prof. Dr. Ebermayer unternommene Nachweis, daß die Differenz der Lufttemperatur zwischen Wald- und Freilage mit der zunehmenden Erhöhung des Bodens wachse. Mindestens zeigt die nahezu 1000 Fuß höher als Seeshaupt liegende Station Duschlberg vorwiegend geringere Differenzen als die erstere Station, während die Beobachtungsorte Rohrbrunn und Johanneskreuz bei gleicher Meereshöhe, aber verschiedener Entfernung der Wald- und Freistationen ganz abweichende Differenzen ergeben.

Das nachgewiesene Verhältniß zwischen den Temperaturdifferenzen der Wald- und Freistationen berechtigt zu dem Schlusse, daß der Wald durch die jeweilige Abweichung seiner Lufttemperatur die umliegende wald-

lose Gegend noch auf größere Entfernung beeinflußt, daß der Umfang dieses Einflusses aber nicht bei der gegenwärtigen Anlage der Beobachtungsstationen sondern nur mittelst einer größeren Anzahl von Temperaturmessungen bestimmt werden kann, welche bei sonst gleicher Lage der Stationen von dem Inneren eines bedeutenderen Waldcomplexes bis über die sich ergebende Wirkungsgrenze desselben hinaus eingerichtet und auch durch Temperaturbeobachtungen in verticaler Erhebung über dem Walde vervollständigt werden müßten.

Die Einwirkung des Waldes auf die Temperatur seiner waldlosen Umgebung ist vollständig erklärt durch das einfache Naturgesetz vom Ausgleiche verschieden erwärmter angrenzender Luftschichten, sie findet statt durch das seitliche Ausströmen der kälteren Luft vom oder zum Walde gegen den wärmeren Luftraum in horizontaler Richtung und durch die Wärmeabgabe an den kälteren Luftraum der Kronenschicht des Waldes aus den darüber lagernden stärker erwärmten Luftschichten. Bestätigt wird der Einfluß des Waldes auf die Temperatur der umgebenden Freilagen durch das allgemeine meteorologische Gesetz, nach welchem der Ausgleich zwischen verschieden erwärmten Theilen des Erdraumes das Klima ganzer Länder bestimmt, denn das jenen Ausgleich veranlassende Naturgesetz kann im kleineren Raume nicht anders wirken, als es sich im Weltraume geltend macht.

Obwohl nun der Einfluß des Waldes auf die Temperatur seiner waldlosen Umgebung durch die Forschung bewiesen ist und durch unumstößliche Naturgesetze erklärt, ja sogar durch die bloße sinnliche Wahrnehmung bestätigt wird, leugnen Dr. Purkyne und seine gedankenlosen Nachbeter diesen Einfluß vollständig[1]. Sie stützen sich bei dieser Behauptung lediglich auf den allerdings ganz unzweifelhaften Grundsatz, daß die kältere Waldluft nicht aufsteigen könne, übersehen dabei aber die Wirkung der Expansivkraft der Luft, die durch diese in neben- oder untereinander liegenden Schichten von verschiedener Temperatur hervorgerufene Bewegung und deren Bestreben nach allmäligem Ausgleiche der Temperaturunterschiede im Wege der Diffusion[2].

Wasserdampf ist specifisch leichter als reine atmosphärische Luft. Das von der Erdoberfläche in Dunstform aufsteigende Wasser muß deshalb im Luftraume einen hohen Grad von Beweglichkeit besitzen. Wir können diese Eigenschaft des dunstförmigen Wassers beim Entweichen von Dämpfen und beim Aufsteigen der Dünste von der Erdoberfläche mit dem Auge beobachten. Wenn nun auch mit voller Bestimmtheit angenommen werden könnte, daß der Wald größere Mengen von Wasserdunst an die Atmosphäre abgibt als waldloses Land, so würde sich ein derartiger Einfluß des Waldes doch gewiß nicht bei der gegenwärtigen Art der Beobachtung des Dunstdruckes nachweisen lassen. Die forstlichen Beobachtungsstationen liegen nicht blos meist in waldreichen Gegenden und in großen Waldkörpern, sondern ihre Wald- und Freistationen sind so nahe beisammen angebracht, daß man stets nur Waldluft mit Waldluft

[1] „Oesterreichische Monatsschrift," März-Heft 1876, S. 140.

[2] Daß man über einem Eiskeller kühler wohnt, als über einer Kochstube, dürfte selbst Dr. Purkyne zugeben, wie er aber solche Thatsachen mit seiner Theorie von der absoluten Unbeweglichkeit der Waldluft in Einklang bringen will, ist schwer zu begreifen. A. d. V.

vergleichen wird. Wollte man aus den Beobachtungsresultaten zweier wenige hundert Meter von einander im Meere und an der Küste liegender Stationen das Verhältniß der Verdunstung zwischen dem Meere und dem Festlande ermitteln und würde man aus der muthmaßlichen Uebereinstimmung dieser Resultate folgern, daß das Meer nicht mehr Wasserdunst an die Atmosphäre abgebe als das Festland, daß also eine klimatische Einwirkung des Meeres nicht existire, so dürfte man das sehr ungereimt finden, die gegenwärtige Forschung geht aber in ihrer Methode kaum anders vor, indem sie aus dem Feuchtigkeitsgehalte der Luft im inneren Waldsaume und nahe außerhalb desselben bestimmen will, ob der Wald irgend einen Einfluß auf die Vermehrung des absoluten Dunstgehaltes der Luft gegenüber der waldlosen Freilage übt. Die Lösung dieser Frage kann wohl nur in der Art erwartet werden, daß man Messungen im Inneren eines Waldes mit solchen vergleicht, welche in sonst ganz gleicher jedoch waldloser und vom Walde nicht beeinflußter Lage angestellt werden, oder indem man den Feuchtigkeitsgehalt der einen Wald in bestimmter Richtung durchströmenden Luft vor ihrem Eintritte in den Wald und nach ihrem Austritte aus demselben untersucht.

Der Einfluß des Waldes auf den Feuchtigkeitsgehalt der Luft und den Wasserreichthum bestehender Quellen im Gegensatze zum waldlosen Lande läßt sich aber auch nach den allgemeinen Gesetzen vom Kreislaufe des Wassers durch einfache Naturbeobachtungen mit einiger Sicherheit beurtheilen. Wir müssen uns dabei vor Allem die folgenden Sätze gegenwärtig halten. Das der Erde und ihrer Atmosphäre gemeinsame Wassercapital bleibt zwar, im Ganzen genommen, in seiner Größe unverändert, kann jedoch in Bezug auf den jeweiligen Aggregatzustand und die örtliche Vertheilung im Erdraume sehr abweichende Verhältnisse annehmen. Die Schwankungen in der Vertheilung des Wassers sind beschränkt durch die ununterbrochenen Veränderungen desselben in seiner Aggregatform und durch die stete Bewegung der als Dunst oder flüssiges Wasser im Erdraume circulirenden Massen; deshalb ist die unbegrenzte Anhäufung von Wasser in einer oder der anderen Aggregatform oder an einem einzelnen Orte unmöglich. Ein bestimmter Theil der Erdoberfläche kann in längeren Zeiträumen gerade nur so viel Wasser dem allgemeinen Kreislaufe zurückgeben, als er aus diesem empfangen hat. Nachhaltig können somit auch weder der Waldboden noch das holzleere Land größere oder kleinere Wassermassen abgeben, als sie aus der Atmosphäre zugeführt erhalten, denn sonst müßte solcher Boden in einem Falle absolut wasserleer werden, im anderen Falle aber versumpfen.

Wenn wir vorläufig von der Möglichkeit absehen, daß die Höhe des atmosphärischen Niederschlages über dem Walde eine größere sein könne, als über holzfreiem Boden, so wäre demnach ein Unterschied in dem Verhalten zum Kreislaufe des Wassers zwischen dem Walde und unbewaldeten Flächen nicht möglich in der Menge des dem Kreislaufe zurückgegebenen Wassers, sondern nur in einem abweichenden Verhältnisse nach der Aggregatform, in welcher die Rückgabe erfolgt und nach dem Wege, auf welchem sie stattfindet. Gibt irgend ein Theil der Erdoberfläche mittelst einer der möglichen Circulationsarten

des Wassers und zwar im unmittelbaren oberirdischen Abflusse, durch Quellen- oder Grundwasserspeisung, durch directe Verdunstung oder im Wege der Pflanzenernährung einen größeren Antheil der aus der Atmosphäre erhaltenen Niederschlagsmenge dem allgemeinen Kreislaufe des Wassers zurück als ein anderer Theil, so muß der erstere in den übrigen Arten der Wasserabgabe gegen den letzteren zurückstehen. Fließt also auf einem Boden ein größerer Antheil des Niederschlages oberirdisch ab als auf einem anderen, so kann derselbe auch nur geringere Mengen verdunsten oder an Quellen abgeben als der letztere. Für Denjenigen, welcher das Wirken der Natur nicht blos bei der Studirlampe erforscht, sondern ihr Walten mit offenem Auge und verständigem Urtheil in Wald und Flur beobachtet, unterliegt es keinem Zweifel, daß waldloses Land einen größeren Antheil des empfangenen Niederschlages im unmittelbaren oberirdischen Ablaufe verliert, als der gut bestockte und namentlich der mit Streu bedeckte Waldboden [1]. Wer Dies leugnet, kann noch nie das Verhalten von Wald- und Culturland bei stärkerem Regen oder zur Zeit des Schneeabganges verglichen haben, oder er besitzt für solchen Vergleich überhaupt kein Urtheil. Das waldlose Land verhält sich nach seiner Benutzungsart verschieden zum Abflusse des Wassers. Kurz berastes Grasland hat einen stärkeren oberirdischen Abfluß als gewöhnlicher Ackerboden, am ungünstigsten aber verhält sich verödetes Land [2].

Da nun dem Walde ein größerer Theil des auf ihn fallenden Niederschlages verbleibt, als dem unbewaldeten Boden, so läßt sich mit ziemlicher Sicherheit folgern, daß er auch mehr Wasser im Wege der Verdunstung und durch den Abfluß der Quellen ausscheide als das waldlose Land. Dabei muß allerdings berücksichtigt werden, daß der von den Baumkronen zurückgehaltene Theil des Niederschlages — nach den Beobachtungen auf den baierischen Stationen 26 Procent — vollständig verdunstet. Gegen diese Annahme sprechen scheinbar die vorliegenden Untersuchungen über die Verdunstung des Bodens im Freien und im Walde, welche eine viel stärkere Verdunstung des Bodens außer dem Walde nachweisen, als im Innern desselben. Dieser Widerspruch ist darum ein blos scheinbarer, weil die bezüglichen Versuche mit stets capillarisch gesättigtem Boden angestellt wurden und daher nur die relative Verdunstung angeben. Dieselben beweisen deshalb blos, daß freier Boden im Zustande vollkommener Sättigung stärker verdunstet als der waldbedeckte Boden. Jener muß also im natürlichen Zustande den Wasservorrath seiner oberen Schichten früher erschöpfen als der Waldboden und hat nichts mehr

[1] Es gilt dies selbstverständlich nicht von der absoluten Ebene, welche ja aber im Verhältnisse zu dem geneigten Boden gering ist. A. d. V.

[2] Das Verhalten des Ackerbodens zum Abflusse des Niederschlagswassers erklärt sich zwar hinlänglich aus der abweichenden Beschaffenheit seiner Oberfläche im Entgegenhalte zu derjenigen des Waldbodens, dasselbe wird jedoch um so verständlicher, wenn wir der vielfachen Einrichtungen gedenken, welche die Benützung des Bodens zum Fruchtbaue für die Beschleunigung des oberirdischen Wasserabflusses hervorzurufen pflegt (Beetelegung, Wasserfurchen, Abzugsgräben 2c.), Einrichtungen, welche das Culturland nicht entbehren kann, weil es eine periodische allzu starke Anhäufung des Bodenwassers nicht verträgt, die für den Wald ohne Nachtheil ist. A. d. V.

oder nur wenig abzugeben, während der letztere zwar schwächer aber **anhaltend** verdunstet [1].

Ueber die **absolute** Größe der Verdunstung in und außer dem Walde geben die angestellten Versuche überhaupt keinen Aufschluß; ein solcher ist auch vorläufig nur durch die Beurtheilung der in beiden Lagen nach der abweichenden Größe des oberirdischen Wasserablaufes und der stärkeren oder schwächeren Ableitung in größere Bodentiefen für die Verdunstung erübrigenden Menge des Niederschlages annähernd zu erlangen.

Wenn trotz alledem schon jetzt jeder Einfluß des Waldes auf den Feuchtigkeitsgehalt der Luft verneint, und insbesondere von Dr. **Purkyne** mit aller Entschiedenheit behauptet wird, „daß nichts dazu berechtige, eine bedeutendere Ausströmung von Wasserdunst aus dem Walde anzunehmen, als von einem Felde oder einer Wiese", so ist das mindestens eine voreilige Annahme, für welche irgend ein Beweis von seiner Seite nicht geführt wurde.

Wenn sich schon aus den obigen Schlüssen ein gewisser Einfluß des Waldes auf die Ernährung der Quellen ableiten läßt, so geht ein solcher noch bestimmter aus den vorliegenden Versuchen über die Wasseraufnahme des Bodens im Walde und außerhalb desselben hervor. Die bisher über das Absorbtionsvermögen des Waldbodens und des waldlosen Landes angestellten Untersuchungen beweisen, daß der erstere einen größeren Antheil des auf den Wald herabfallenden Niederschlages aufzunehmen vermag als das letztere und daß Grasland eine noch geringere Fähigkeit für Wasseraufnahme besitzt, als das vegetationslose Ackerland. Die bezüglichen Versuche sind jedoch nur auf genau horizontalen Flächen und bei vollständig verhindertem seitlichen Abflusse des Niederschlages angestellt worden, haben daher auch nur praktische Bedeutung für die **absolute** Ebene. Es ist mehr als wahrscheinlich, daß **auf geneigten Flächen der Waldboden sich noch günstiger verhält als Ackerland, Grasboden oder gar verödetes Land** [2]. Mit dieser erwiesenen Eigenschaft des Waldes ist auch dessen Einfluß auf die Stärke und den Bestand vorhandener Quellen außer allen Zweifel gestellt, nachdem ein in sich abgeschlossenes Quellengebiet das in **größere** Bodentiefe eindringende Wasser nicht anders als im Wege des Quellenabflusses abgeben kann.

Daß der Wald nicht Quellen **bildet**, daß die Quellenbildung lediglich von bestimmten Verhältnissen im Untergrunde bedingt wird, darüber kann ein Zweifel nicht obwalten, ebensowenig aber auch darüber, daß der Wald die Stärke mindestens der in geringerer Tiefe entspringenden Quellen beeinflußt und daß solche Quellen nach dem Abtriebe eines Waldes sogar versiegen können, wenn in Folge einer solchen Veränderung der Zufluß des Niederschlagswassers zu den die Qellen speisenden Ansammlungen so vermindert wird, daß diese Anstauungen die zum Ausbruche nach der Erdoberfläche erforderliche Spannung nicht mehr erlangen. Das Ver-

[1] Das rasche Austrocknen des waldlosen Landes nach dem Schneeabgange und nach selbst stärkeren Sommerregen ist genügender Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung. A. d. V.

[2] Eine Erweiterung der bezüglichen Beobachtungen in dieser Richtung wäre sicher von großer Wichtigkeit. A. d. V.

siegen von Quellen nach Waldabtrieben ist übrigens in einer so großen Zahl von Fällen glaubwürdig nachgewiesen, daß eine jeder besseren Ueberzeugung unzugängliche Verbissenheit dazu gehört, jene Thatsache mit einer Entschiedenheit zu leugnen, wie dies Dr. Purkyne thut und in dessen Nacheiferung auch von anderer Seite bei den Verhandlungen des Forstcongresses geschah.

Wenn wir Dasjenige, was soeben über das Verhalten von Wald und Feld zum Feuchtigkeitsgehalte der Luft und zum Quellenabflusse gesagt wurde, kurz zusammenfassen, so ergibt sich, daß die Frage über den Einfluß des Waldes in der bezeichneten Richtung lediglich von der Ermittlung des Verhältnisses abhängt, in welchem der oberirdische Abfluß des atmosphärischen Niederschlages einerseits im Walde, andererseits auf waldlosem Lande erfolgt. Jener Boden, welcher den geringsten Theil des empfangenen Niederschlages durch oberirdischen Abfluß verliert, muß durch stärkere Verdunstung und vermehrten Quellenablauf im erhöhten Grade auf den Feuchtigkeitsgehalt der Luft und den Wasserstand der Bäche einwirken. In dieser Richtung ist aber die Lösung der obigen Frage bisher leider nicht angestrebt worden, was wohl als ein Mangel des bestehenden Versuchswesens betrachtet werden darf.

Wenn von dem Verhalten des Waldes zu den atmosphärischen Niederschlägen die Rede ist, so kann damit offenbar immer nur ein ganz örtlicher Einfluß desselben gemeint sein. Daß die Anhäufung von Dunstmassen in der Atmosphäre, der Wolkenzug und die Regenbildung in der Hauptsache durch allgemeine tellurische Einflüsse bedingt sind, ist so entschieden, daß doch wohl niemand ernstlich glauben kann, erst Dr. Purkyne habe mit seinen bekannten, von ihm selbst und Anderen vielfach reproducirten Arbeiten den Forstleuten über diese Grundwahrheiten der Meteorologie die Augen geöffnet.

Ebenso unanfechtbar wie das obige meteorologische Gesetz ist aber auch die Thatsache, daß es eine größere Zahl rein örtlicher Verhältnisse in der Oberflächengestaltung des Erdkörpers gibt, welche sowohl auf die Vorbedingungen als auch auf den Verlauf der Niederschläge einen wesentlichen Einfluß üben. Die Frage nach dem Verhalten des Waldes zum Regenfalle kann also nur dahin verstanden werden, ob der Wald durch seine Einwirkung auf die Temperatur und den Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre einen Einfluß auf die Intensität und zeitliche Dauer der in ihrem Entstehen vom Walde außerdem unabhängigen Regenfälle zu üben vermag.

Die in neuester Zeit auf den forstlichen Versuchsstationen ausgeführten Beobachtungen haben sich mit der Bestimmung des absoluten Regenfalles im Walde eigentlich gar nicht beschäftigt. Professor Ebermayer hat in seiner Darstellung der physikalischen Einwirkungen des Waldes auf Luft und Boden die absolute Niederschlagsmenge im Walde als ganz gleich mit der im Freien beobachteten angenommen. Es ist dies mit der Beschränkung auf den Regen- und Schneefall auch richtig, denn es wäre geradezu unvernünftig, vorauszusetzen, es könnte einige hundert Meter vom Saume des Waldes nach dessen Innern zu mehr regnen als in gleicher Entfernung vom Walde auf dem freien

Felde. Uebt der Wald auf die Höhe des Regenfalles irgend einen Einfluß, so kann sich dieser nur aus der Differenz der Regenmittel zwischen reich und schlecht bewaldeten oder waldlosen Gegenden von vollkommen gleicher Lage ergeben. Einige Niederschlagsmessungen, welche sich einen derartigen Vergleich zum Ziele nahmen, haben einen Ueberschuß der Regenmenge zu Gunsten des Waldes ergeben.

Ebenso läßt der aus den bisherigen Beobachtungen nachgewiesene größere relative Feuchtigkeitsgehalt der Waldluft eine bedeutendere Intensität der Niederschläge im Walde mindestens vermuthen.

Wenn wir trotzdem den Einfluß des Waldes auf die Höhe des Regen- und Schneefalles noch als fraglich betrachten, so ist es aber doch ganz unzweifelhaft, daß derselbe in anderen Formen mehr Niederschlag aufnimmt als das freie Land. Durch Thaufall, Nebel-, Duft- und Eisanhang empfängt nämlich der Wald vermöge der überwiegend größeren Aufnahmsfläche seiner Vegetation auch viel bedeutendere Mengen von Feuchtigkeit als waldloses Gebiet, ohne daß ein solcher Unterschied im Regenmesser sich geltend macht. Die häufige Wiederkehr und die oft sehr bedeutende Intensität solcher Niederschläge beweisen, daß der dem Walde durch sie zugehende Ueberschuß an Feuchtigkeit keineswegs so gering sein kann, um ihn als ganz bedeutungslos für die klimatische Wirkung des Waldes anzusehen. Um dies anzuerkennen, braucht man sich nur an die zeitweiligen Wirkungen von Duft- und Eisanhang in den Wäldern, wie an die regenähnliche Stärke manches sommerlichen Thaufalles zu erinnern[1].

Die seit langer Zeit im Gange befindlichen allgemeinen meteorologischen Beobachtungen genügen zwar nicht für die endgiltige Entscheidung der Frage über den klimatischen Einfluß des Waldes; allein sie erlauben doch wenigstens Vermuthungen über jene Frage. (Schluß folgt.)

Die Regelung der Grundeigenthumsverhältnisse im croatisch-slavonischen Grenzgebiete und die Karstaufforstung.

Von

Carl Peyrer,

k. k. Ministerialrath in Wien.

(Schluß.)

3. Die Ebenen und Flußthäler. Die Grundbesitzverhältnisse in den Thalebenen des croatisch-slavonischen Grenzgebietes zeigen im großen Ganzen dieselben agrarischen Uebelstände, welche in ganz Deutschland und in allen cis-

---

[1] Dr. Purkyne bestreitet jeden Einfluß dieser auch von ihm für nebelige Uferwaldungen und die Wälder der Wolkenregion zugestandenen besonderen Feuchtigkeitsquelle auf die Vegetation und den Dunstgehalt der Luft. Wie stellt sich dann aber der Herr Doctor den weiteren Kreislauf der auf solchem Wege durch die Einwirkung des Waldes condensirten Dunstmenge vor? Dieselbe kann doch offenbar nicht einfach verschwinden, sondern muß entweder direct oder durch die Vegetation in die Atmosphäre zurück verdünsten oder aber den Wasserabfluß in den tieferen Bodenschichten vermehren. In jedem Falle kann ein dem Walde eigenthümlicher Ueberschuß an Niederschlag demselben nur durch vermehrte Bildung von Wasserdunst oder gesteigerten Quellenabfluß entzogen werden; derselbe muß somit eine jener Wirkungen des Waldes zur Folge haben, welche Dr. Purkyne so entschieden leugnet. Auf die Stärke dieser Einwirkung kommt es hier gar nicht an, sondern nur auf die Thatsache, daß sie bestehen muß. A. d. V.

leithanischen Ländern in früherer Zeit allgemein herrschend waren und erst in neuerer Zeit allmälig beseitigt werden, nämlich: die Zersplitterung des zu einer Wirthschaft gehörigen Grundbesitzes in viele und in verschiedenen Theilen der Feldmark zerstreute Parcellen also die sogenannte Gemenglage, verbunden mit Weglosigkeit und ungeordneten Wasserläufen, ferner den ungeregelten Gemeinbesitz an Grundstücken und die Servituten. Man nimmt zwar gewöhnlich an, daß im Grenzgebiete überall die Dreifelderwirthschaft besteht, und daß daher die Grundstücke der einzelnen Wirthschaften nur nach drei Feldern abgetheilt, also wenig zersplittert seien. Allein ein genauerer Einblick in die Katastralkarten einzelner Gemeinden zeigt sofort, daß auch im Grenzgebiete, mag auch die ursprüngliche Eintheilung der Grundstücke in der erwähnten Weise stattgefunden haben, die Zersplitterung der Parcellen heute schon eine sehr bedeutende ist, und daß die Formen oder Figuren der einzelnen Parcellen durchaus unregelmäßig und unwirthschaftlich sich gestaltet haben. Es finden sich zwar in der Regel nicht jene schmalen und ungewöhnlich langen sogenannten Riemenparcellen vor, wie in so vielen deutschen Ebenen, weil in den Flußebenen der Grenze die vielen Sümpfe, in anderen Theilen der Bestand großer Waldungen, ferner der noch vorherrschende Gemeinbesitz zu Zwecken der Gemeinweide, solchen Theilungen nach dem Riemensystem entgegenstanden. Dagegen haben auch hier zahlreiche, theils überall in gleicher Weise vorkommende, theils dem Grenzgebiete eigenthümliche Verhältnisse die erwähnte Zersplitterung des Besitzes in kleinere durchaus unregelmäßig geformte Parcellen herbeigeführt. Die Ansiedlungen in der Grenze erfolgten nicht wie in einzelnen deutschen Ländern durch einen gleichzeitig eindringenden einheitlichen Volksstamm, welcher sofort den ganzen Grundcomplex kunstgemäß in regelmäßige Wirthschaftscomplexe zerlegte und unter die Ansiedler vertheilte, oder, wie heute in Nordamerika, wo die Regierung die großen unbebauten Staatsländereien in solcher Weise planmäßig nach von ihr vorgenommener Vermessung und Eintheilung in regelmäßigen Complexen an die einzelnen Unternehmer oder Colonisten verkauft; vielmehr scheinen die Ansiedlungen in der Grenze nur nach und nach und in der Weise stattgefunden zu haben, daß die Dörfer allmälig aus sich selbst sich vergrößerten. Dabei scheint man genau in derselben Weise vorgegangen zu sein, wie in allen anderen Ländern, in welchen man die Grundzerstückelung und Hutweidentheilung als eine sogenannte gemeindliche Angelegenheit behandelte, nämlich so, daß bei jeder Theilung eines Gutes jedes Familienglied aus jedem einzelnen der verschiedenen alten Grundstücke einen Theil erhielt und wobei überdies von dem zahlreich vorhandenen Gemeinlande immer nur ein kleiner zur Rodung bestimmter Wald oder eine kleine abgesonderte Hutweide nach der anderen zu Pflugland bestimmt und in so viele Theile getheilt wurde, als Ansässigkeiten bestanden und auch noch in mehrere, wenn die verschiedenen Abtheilungen des Waldstreifens oder der Hutweide verschiedene Bonitäten zeigten. Bei der nächstfolgenden zur Theilung gelangenden Hutweide wurde dasselbe System beobachtet. Man kann diesen Vorgang, der, wie schon erwähnt, auch in den meisten älteren Culturländern in ganz gleicher Weise sich vollzog, auf verschiedenen beim Mappenarchiv in Agram liegenden Karten

verfolgen, auf denen der Uebergang von Gemeinland in Privatbesitz durch die unzweckmäßigsten Theilungen bis in die neueste Zeit deutlich ersichtlich ist[1].

Als ein der Grenze eigenthümliches Verhältniß, welches die unförmliche Zersplitterung besonders begünstigt, erscheint das hier herrschende Communionswesen, d. i. das Zusammenleben mehrerer Familien in gemeinsamer Haushaltung, mit gemeinschaftlicher Bewirthschaftung der Grundstücke. So lange die Communion dauert, bleibt zwar der Grundbesitz vereinigt; allein die bekannten Nachtheile des Communionswesens haben schon in der früheren Zeit zu häufigen Auflösungen solcher Communionen und in Folge derselben zu zweckwidrigen Theilungen der Grundstücke unter die sich trennenden Theilnehmer geführt; in der neuesten Zeit, wo sich das Communionswesen mit den auch sonst vielfach sich ändernden socialen, rechtlichen und wirthschaftlichen Verhältnissen nicht mehr vertragen will und als ein Hemmschuh des Fortschrittes sich darstellt, vermehren sich selbstverständlich die Theilungen und werden, da für eine zweckmäßige Form jede Organisation und jedes Vorbild mangelt, in derselben culturwidrigen Weise vollzogen, und zwar gewöhnlich so, daß jeder Theilnehmer von jedem einzelnen Grundstück einen Theil erhält.

Es sollte als eine der vorzüglichsten Aufgaben der Staatsverwaltung im Grenzgebiete angesehen werden, in die nun mehr rasch folgende Zersetzung und Auflösung des Communionswesens organisirend einzugreifen, weil sich sonst die ohnehin unvermeidliche Zersetzung eben nur in culturfeindlicher Weise vollzieht und eine bessere Eigenthumsgestaltung ausschließt, ihr sogar für die Zukunft hindernd in den Weg tritt.

Eine andere Eigenthümlichkeit in den Grundbesitzverhältnissen der Save-Ebene, welche auf den dortigen Katastralmappen sofort auffällt, bilden die zahllosen bald größeren, bald kleineren Sumpfparcellen, welche mitten unter den Culturgründen liegen und meistens ungetheiltes Gemeingut sind. Um solche Sumpfparcellen liegen die Culturgründe, welche, wie schon oben bemerkt wurde, meist unter zahlreiche Kleinbesitzer in unregelmäßig geformte Parcellen vertheilt sind. Manche dieser Sumpfparcellen könnten schon jetzt, ohne Regulirung des Saveflusses und seiner Seitenzuflüsse, entsumpft und cultivirt werden; für die wirksame Entsumpfung des größeren Theiles ist selbstverständlich die erwähnte Regulirung der Save Grundbedingung und muß mit der Entwässerung gleichen Schritt halten.

Zahlreichen sogenannten Flußregulirungen, Entsumpfungen und Entwässerungen der neueren Zeit hat man nicht mit Unrecht den Vorwurf gemacht, daß sie das Wasser gleichsam wie einen Feind oder einen Vagabunden betrachtet haben, den man nur auf der kürzesten Route aus dem Lande zu schaffen sucht.

[1] Es würde sich empfehlen, durch das Mappenarchiv aus verschiedenen Bezirken einzelne Kartenblätter zur Illustrirung der Besitzzersplitterung, der Grundstücksfiguren, der Weglosigkeit der Parcellen, ferner des Gemeinbesitzes u. dgl. als Musterblätter für die verschiedenen Gruppen der Feldeintheilung auszuwählen, die Grundstücke einzelner Besitzer durch Farben zu bezeichnen und durch Vergleichung der Mappen mit den Musterblättern der einzelnen besonders charakterisirten Gruppen zu bestimmen, wie hienach die einzelnen Gemeinden des Landes in die verschiedenen Gruppen zerfallen. Eine Uebersichtskarte des ganzen Landes könnte die verschiedenen Gruppen der Feldeintheilung und Besitzzersplitterung graphisch darstellen. Eine ähnliche Kartensammlung jedoch ohne die hier erwähnten Uebersichtskarten über Theilung und Zusammenlegung der Grundstücke hat bekanntlich das Ackerbau-Ministerium im Jahre 1873 bei der Wiener Weltausstellung ausgestellt und es dient diese Sammlung häufig als Demonstrationsobject für Vorträge und auch für amtliche Zwecke.

Das im Auftrage des k. k. General-Commandos ausgearbeitete Project der Regulirung des Saveflusses nimmt ebensosehr Rücksicht auf die Entwässerung wie auf die Bewässerung des Savethales. Das Ueberschwemmungsgebiet beträgt nach diesem Projecte im Grenzgebiete 37 Quadratmeilen, wovon 15 auf die ärarischen Grundstücke, 5·4 auf jene der Grenzgemeinden und 16·6 Quadratmeilen auf die Privatgrundstücke entfallen. In diesem Inundationsgebiete liegen nicht weniger als 149 Ortschaften des Grenzgebietes mit 131.622 Einwohnern. Schon diese Zahlen und alle sonstigen Detailangaben des ausgearbeiteten Projectes machen es klar, welche Fülle von Wohlthaten die Ausführung dieses Projectes dem Grenzlande zu bieten vermag, wie unendlich groß aber auch die Schwierigkeiten der Ausführung sind.

Ein nicht geringer Theil dieser Schwierigkeiten liegt in der Grundeinlösung für die zahlreichen neu herzustellenden Entwässerungs- und Bewässerungscanäle und in den durch die Canäle den Grundbesitzern verursachten Wirthschaftserschwerungen, indem ihre ohnehin sehr zerstückelten Parcellen durch die neuen Canäle nur noch mehr zerstückelt, in noch mehr unwirthschaftliche Formen gebracht werden und den Zusammenhang untereinander und mit den Feldwegen verlieren. Welche unendliche Vortheile in Fällen dieser Art eine Commassation in Verbindung mit der Projectirung der Wasseranlagen bringen kann, davon kann man sich aus zahlreichen Beispielen jener Länder überzeugen, welche gute Commassationsgesetze besitzen. Wir erwähnen hier nur die Commassationen der beiden Unstrutdörfer Großengottern und Altengottern und berufen uns zur weiteren Erklärung auf unseren Aufsatz über die Bewässerung des Marchfeldes und ihre Verbindung mit der Commassation[1] sowie auf den Vortrag im Werke über „Die Regelung der Grundeigenthumsverhältnisse", S. 177.

Zusammenfassung der Resultate.

Ueberblickt man die Resultate der vorstehenden Darstellung über die agrarischen Verhältnisse sämmtlicher Gebiete des croatisch-slavonischen Grenzlandes und die zur Verbesserung dieser Verhältnisse im Einzelnen gemachten Vorschläge, so kann man sich der Ueberzeugung kaum verschließen, daß ein Zusammenfassen dieser Vorschläge, also eine gleichzeitige und durchgreifende Regelung der Grundeigenthumsverhältnisse durch das Auseinandersetzungsverfahren, wie wir dasselbe bereits in Wessely's Buch mit specieller Rücksicht auf das Karstgebiet im großen Ganzen angedeutet und in dem Werke: „Die Regelung der Grundeigenthumsverhältnisse", dann in den daselbst enthaltenen legislativen Entwürfen im Einzelnen dargelegt haben, für alle Gebiete des croatisch-slavonischen Grenzlandes, wenn auch in den einzelnen Gebieten bald mehr in dieser, bald mehr in jener Form, nämlich bald mehr als Gemeintheilung, bald mehr als Regulirung von Nutzungsrechten, bald endlich mehr als Zusammenlegung von Grundstücken, in der Regel aber in der Combinirung aller dieser Formen — wird angewendet werden können, und daß es nur weniger Abänderungen, Auslassungen oder Zusätze bedarf, um die

[1] „Wiener landwirthschaftliche Zeitung," Nr. 38, Jahr 1870.

in obigem Werke abgedruckten legislativen Vorschläge für das Grenzland vollkommen ausführbar zu machen.

Dieses Verfahren wird durch Einbeziehung eines Theiles der Hutweiden in die Vertheilung zu der hier so nothwendigen und gewiß höchst wohlthätigen Vermehrung des Privateigenthumes an Grundstücken also der Hausgründe und zur zweckmäßigen Arrondirung derselben, sowie zur Beseitigung der bisherigen Form der Gemeinweide führen, jenes Krebsübels des Karstes, unter welchem sich mit jeder Vermehrung der Volkszahl gerade nur die für den Wald nachtheiligsten Weidethiere, die Ziegen, am meisten vermehrten und der übrige Viehstand unter den von Jahr zu Jahr sich verschlechternden Weideverhältnissen einer stetig fortschreitenden Verkümmerung verfallen ist.

Durch die Anwendung dieses Verfahrens würden jene beiden großen Culturwerke, deren wirkungsreiche Anregung das Grenzland den vom General-Commando in Agram bereits getroffenen Maßregeln verdankt: die Karstaufforstung und die Saveregulirung — die wesentlichste Förderung, ja man darf sagen, die Möglichkeit und die wirksamste Garantie der Ausführung erlangen, weil beide Unternehmungen durch die gleichzeitige Regelung der Grundeigenthumsverhältnisse gleichsam bedingt sind.

Dieses Verfahren gewährt aber auch zugleich die Möglichkeit, zahlreiche andere, sonst nur schwer zu lösende Culturfragen einfach und sicher zu lösen. Wir erwähnen hier nur die Beseitigung des nicht mehr zeitgemäßen Communionswesens, indem durch die neue Regulirung der Grundeigenthumsverhältnisse einerseits den jetzt an den Communionen betheiligten Familien an passender Stelle aus der Gesammtmasse der zu vertheilenden Grundstücke Land angewiesen, die bestehenden Communionen also aufgelöst werden, während andererseits durch die Regulirung, beziehungsweise Fixirung der Nutzungsrechte an den Gemeingründen (einschließlich jener der Vermögensgemeinden) die Bildung neuer Communionen mit stets sich vergrößernden Ansprüchen auf Servituten und Gemeinrechte gehindert wird; der für eine Ansässigkeit einmal fixirte Anspruch kann zwar getheilt, niemals aber den übrigen Ansprüchen gegenüber erweitert werden, wie dies bisher der Fall war, wo jede neu zuwachsende Familie Anspruch auf Holz und Anspruch auf vermehrte Weide, zumal auf den Fluch der Karstwaldungen — die Ziegenweide — gleichsam gesetzlich erwarb.

Ein kurzer Einblick in jene Arbeiten, welche eine zweckmäßig ausgeführte Auseinandersetzung nebst der Neugestaltung der Grundeigenthumsverhältnisse in jedem einzelnen Falle im sogenannten allgemeinen Theile des Auseinandersetzungsplanes (Situationsplan) zu liefern hat, wie diese Arbeiten in den §§. 145—174 des Verordnungsentwurfes oder auf Seite 154—161 des Werkes über die Regelung der Grundeigenthumsverhältnisse dargestellt sind, läßt sofort die Verbesserungen erkennen, welche nicht blos der land- und forstwirthschaftliche Betrieb im Allgemeinen, sondern das gesammte Gemeindeleben und alle socialen Verhältnisse des Landes hier zu erwarten haben: durch Ausscheidung von Grundstücken für gemeinschaftliche Zwecke und Anlagen aller Art (S. 308, Punkt 6), für gemeinschaftliche Haltung der Zuchtthiere, für die

wirthschaftliche Gestaltung und Vermehrung des Gemeindevermögens, für Regulirung der Ortschaften durch den Ausbau und durch zweckmäßige Baustatute, für Waldcultur, für die Weideplätze, für Bildung der Gewanne und Weganlagen, Bewässerung und Entwässerung, für Dorfordnungen, Statute für Genossenschaften und Aehnliches mehr.

Daß Erfolge der hier erwähnten Art nicht etwa nur in vereinzelten Gemeinden, sondern durchgreifend für ganze Länder, je nach der Geschicklichkeit der Organe bald mehr, bald minder ausgedehnt, wirklich erreicht worden sind, darüber liegen die unwidersprechlichen Beweise aus jenen Ländern vor, wo die Auseinandersetzung bereits durchgeführt wurde.

Die Mittel, durch welche jene großartigen Erfolge erreicht wurden, lassen sich zusammenfassen in die Worte: Gute Gesetze und gute Organe. Letztere finden sich, wenn einmal die erste Bedingung, eine tüchtige Gesetzgebung, geschaffen ist. Die österreichischen Länder und auch das Grenzland sind heute nicht mehr in die Nothwendigkeit versetzt, mit einer neu zu erfindenden Gesetzgebung auf Kosten der Land- und Forstwirthschaft Experimente machen zu müssen. Durch eine mehr als fünfzigjährige Erfahrung sind die schon in ihrer ursprünglichen Anlage (in Preußen nach Thaer's genialen Entwürfen) trefflich gestalteten Gesetze der norddeutschen Länder durch weitere Verbesserungen zumal im Wege der Instructionen auf eine Vollkommenheit gebracht worden, daß sie nunmehr den verschiedenartigsten Bedürfnissen und Verhältnissen entsprechen.

Bei dem Versuche einer Einführung der norddeutschen Auseinandersetzung in andere Länder bedarf es vor Allem eines durchaus richtigen Verständnisses dieser Gesetze, einer genauen Vergleichung der vielen Varianten derselben nach den verschiedenen Ländern und Zeiten ihrer Erlassung, um hiernach unter den verschiedenen Detailbestimmungen die besseren zu erkennen und zu wählen, endlich einer genauen Kenntniß der einheimischen Agrarzustände und der einheimischen Gesetze, um die hieraus sich ergebenden Aenderungen richtig vornehmen zu können. Wie auf jedem Gebiete des menschlichen Wissens und Könnens hat man sich auch auf dem Gebiete der Gesetzgebung vor willkürlichen Experimenten zu hüten, und davor, an die Stelle des durch die Erfahrung Erprobten Bestimmungen zu setzen, deren Wirkung und Tragweite nicht vollkommen klar erkannt werden kann.

Neben der norddeutschen Gesetzgebung erheischt im croatisch-slavonischen Grenzgebiete auch die ungarische Commassationsgesetzgebung volle Beachtung. Es ist jedoch diese Gesetzgebung, soweit sie sich nicht ohnehin auch die frühere norddeutsche Gesetzgebung zum Vorbilde genommen hat, zumeist den ganz eigenthümlichen ungarischen Urbarialverhältnissen angepaßt, deren Lösung eine ihrer Hauptaufgaben war, die aber derzeit weder in den österreichischen Ländern noch auch im Grenzlande aufrecht bestehen. Auch war es ein Zielpunkt der ungarischen Gesetzgebung in ähnlicher Weise wie im Gesetze vom 8. Juni 1871, zunächst den Großgrundbesitz, nämlich den Aerarial- oder früheren Herrschaftsbesitz vom Besitze der ehemaligen Unterthanen möglichst loszulösen, ohne daß überall auch eine entsprechende Regelung des letzteren Besitzes stattgefunden hätte.

Es fehlen daher auch in der ungarischen Gesetzgebung für die weiteren Culturaufgaben, wie sie jetzt im Grenzlande vor Allem zu lösen sind: Karstaufforstung und Regulirung der Gemeinrechte in Wäldern und Weiden der Vermögens- und anderen Gemeinden, dann für Wasser- und Weganlagen und dergl. die unerläßlichen Bestimmungen, daher auch die ungarische Gesetzgebung für die Culturaufgaben zumal für den Kleinbesitz vielfach sich als unvollständig und ungenügend erweist, abgesehen davon, daß auch das Verfahren für schwierige Fälle die juristischen Garantien der raschen und minder kostspieligen Entscheidung nicht bietet, wie das norddeutsche Auseinandersetzungs-Verfahren, welches den Verhältnissen der österreichischen Länder und, wie ich glaube, auch jenen des Grenzlandes besser entspricht.

Eine in den wesentlichen Grundsätzen mit der geplanten österreichischen Gesetzgebung übereinstimmende Gesetzgebung des Grenzlandes über die Regelung der Grundeigenthumsverhältnisse würde beiden Ländern alle in Wissenschaft und Praxis längst anerkannten Vortheile, welche die Gesetzgebung eines größeren Geltungsgebietes gewährt, die reichere Literatur, die Erfahrungen einer erweiterten Praxis, die leichtere Beschaffung geeigneter Organe, daher auch eine raschere und zweckmäßigere Durchführung verschaffen. Im croatisch-slavonischen Grenzlande bestehen Schwierigkeiten, wie solche derzeit noch in den österreichischen Ländern zumal in Bezug auf die legislativen Competenzsphären auftauchen, nicht; vielmehr erscheint hier die Einführung dieser Gesetzgebung durchaus nur als die consequente weitere Ausführung der durch die Gesetze vom 8. Juni 1871 und 15. Juni 1873 bereits in Angriff genommenen Regelung der Grundeigenthumsverhältnisse, indem insbesondere das letztere Gesetz die weitere Ablösung und Regulirung der gemeinschaftlichen Nutzungsrechte sowohl in den Waldungen der Vermögensgemeinden als auf den Grundstücken anderer Gemeinden oder Gemeinschaften zur unabweislichen Nothwendigkeit macht. Die Ablösung und Regulirung der Nutzungsrechte auf den Grundstücken der Vermögensgemeinden, anderer Gemeinden und Gemeinschaften führt aber unbedingt auch zur Zusammenlegung der Grundstücke und läßt sich die eine Maßregel getrennt von der anderen zweckmäßig nicht durchführen.

In gleicher Weise drängen jene beiden großartigen Culturaufgaben, deren planvolle Einleitung das Grenzland seiner dermaligen obersten Verwaltung verdankt, die Karstaufforstung und die Saveregulirung, und ebenso die Auflösung der nicht mehr zeitgemäßen Communionen gleichsam mit Naturnothwendigkeit zu einer gleichzeitigen Regelung der Grundeigenthumsverhältnisse durch das Auseinandersetzungsverfahren hin. In den für die Segregation der Staatsforste bestellten Central- und Localcommissionen fungirt bereits auch jener Behörden-Organismus, welcher für die weiteren Auseinandersetzungen nothwendig ist und bedarf nur der zweckmäßigen Umgestaltung und Erweiterung der Competenzsphären für die neuen Aufgaben; die Segregation der Staatsforste selbst ist bis auf wenige noch verbliebene Ausnahmen in einer Weise und mit einer Raschheit durchgeführt worden, welche als mustergiltig bezeichnet werden muß und bezüglich der Staatsforste selbst in einer anderen Weise kaum glücklicher hätte voll-

zogen werden können. In dem originellen und den Verhältnissen des Grenzlandes vollkommen angepaßten Institute der Vermögensgemeinden sowie in dem gut organisirten Forstpersonale des Staates und der Vermögensgemeinden sind gleichfalls Organe geschaffen, welche für die weiteren Eigenthumsregulirungen mit Erfolg verwerthet werden können.

In solcher Weise treffen im Grenzlande derzeit verschiedene großartige und glückliche Momente zusammen, welche hier mehr als anderswo die rasche Einführung des allenthalben als segensreich bewährten Auseinandersetzungsverfahrens begünstigen, ja dasselbe gleichsam zur Nothwendigkeit machen.

Zu diesen begünstigenden und glücklichen Momenten rechnen wir auch den, daß das Grenzland derzeit noch unter der bewährten Leitung eines Chefs steht, dessen erleuchteten und wohlwollenden Absichten in Förderung aller Culturinteressen des Landes es leichter und rascher gelingen wird, als es unter anderen Verhältnissen möglich wäre, im Anschlusse an die bereits begonnene Regelung der Grundeigenthumsverhältnisse auch die zur weiteren Ausführung erforderlichen Mittel zu schaffen: ein gutes Gesetz und gute Organe!

Analytische Untersuchungen über den Zusammenhang geometrisch bestimmbarer Stammformen mit ihren Formzahlen.

Von

Dr. phil. **Oscar Simony,**

Honorardocent an der Hochschule für Bodencultur, Privatdocent an der Wiener Universität.

(Fortsetzung.)

Zweiter Hauptfall: $1 < \lambda < \infty$.

Wesentlich anders als unter der Annahme: $0 < \lambda < 1$ gestaltet sich die analytische Bestimmung der Mantelflächen solcher Stämme, resp. Stammtheile, für welche λ größer als 1 ausfällt, also die Relation (31) infolge ihrer Unvereinbarkeit mit negativen Werthen von r ungiltig wird. An ihre Stelle tritt nämlich in diesem Falle die Gleichung:

$$(50) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = \left(\frac{ze^{-\frac{rz}{h}}}{he^{-r}}\right)^{\frac{pq}{p+q}},$$

deren Constanten a, b, p, q, r, wie sich leicht nachweisen läßt, ebenfalls aus den charakteristischen Bedingungen des ersten Problems jederzeit eindeutig bestimmt werden können.

Was zunächst die Auffindung der Größen a, b, p, q betrifft, so gelten hiebei unmittelbar die früher von uns entwickelten Formeln (32), (42) und (43), indem das Product: $ze^{-\frac{rz}{h}}$ für $z = 0$ regelmäßig verschwindet und für $z = h$ in he^{-r} übergeht, mithin zwischen a, b, p, q wieder die Beziehung: $ab\,\varphi(p, q) = G$ besteht. Da ferner unter Voraussetzung der mit (50) identischen Gleichung:

$$x^p : \left\{a\left(\frac{ze^{-\frac{rz}{h}}}{he^{-r}}\right)^{\frac{q}{p+q}}\right\}^p + y^q : \left\{b\left(\frac{ze^{-\frac{rz}{h}}}{he^{-r}}\right)^{\frac{p}{p+q}}\right\}^q = 1$$

die im Abstande SM = z von S (s. Fig. 16) gelegene Querfläche g jedes derartigen Stammes augenscheinlich die Hauptachsen:

$$\overline{m_1 m_2} = 2a\left(\frac{ze^{-\frac{rz}{h}}}{he^{-r}}\right)^{\frac{q}{p+q}}, \quad \overline{n_1 n_2} = 2b\left(\frac{ze^{-\frac{rz}{h}}}{he^{-r}}\right)^{\frac{p}{p+q}}$$

und den Inhalt:

$$(51) \ldots g = \frac{1}{4}\overline{m_1 m_2} \times \overline{n_1 n_2}\, \varphi(p, q) = ab\, \varphi(p, q)\left(\frac{ze^{-\frac{rz}{h}}}{he^{-r}}\right) = G\left(\frac{ze^{-\frac{rz}{h}}}{he^{-r}}\right)$$

besitzt, so ergibt sich für das von z = 0 bis z = h gerechnete Stammvolumen K allgemein der Ausdruck:

$$K = \frac{Ge^r}{h}\int_0^h ze^{-\frac{rz}{h}}dz = G\,h\,e^r\int_0^1 ue^{-ru}du = G\,h\,e^r\left|-\frac{(1+ru)\,e^{-ru}}{r^2}\right|_0^1 =$$

$$= Gh\,e^r\left(\frac{1-[1+r]\,e^{-r}}{r^2}\right) = Gh\left(\frac{e^r-1-r}{r^2}\right),$$

dessen Gleichstellung mit der Formel: $K = \lambda\, G h$ zur Ermittlung von r sofort die transcendente Relation:

$$(52) \ldots \psi(r) = \frac{e^r - 1 - r}{r^2} = \lambda$$

liefert. Es entspricht daher mit Rücksicht auf den Umstand, daß die Function $\psi(r)$ zufolge der Identität:

$$\psi'(r) = \frac{(r-2)\,e^r + (r+2)}{r^3} = \frac{1}{3!} + \frac{2r}{4!} + \frac{3r^2}{5!} + \ldots + \frac{(k+1)\,r^k}{(k+3)!} + \ldots$$

bei von 1 bis ∞ variirendem r stetig von $\psi(1) = e - 2 = 0{\cdot}7182818$ bis:

$$\psi(\infty) = \lim_{r=\infty}\left(\frac{e^r-1-r}{r^2}\right) = \lim_{r=\infty}\left(\frac{e^r-1}{2r}\right) = \lim_{r=\infty}\left(\frac{e^r}{2}\right) = \infty$$

wächst, jeder zwischen 1 und ∞ gelegenen Specialisirung von λ ein bestimmter, regelmäßig die Einheit überschreitender Werth von r, durch dessen Substitution in (50) man schließlich die dem betreffenden empirischen Zahlenwerthe von λ correspondirende Flächengleichung erhält [49].

Um nunmehr auch über die eigenthümlichen Formverhältnisse der für $r > 1$ unter (50) subsumirbaren Gebilde den nöthigen Aufschluß zu gewinnen, betrachten wir in der Formel (51) die Aenderungen des in ihr auftretenden Factors $ze^{-\frac{rz}{h}}$ bei von 0 bis h variirenden z auf Grundlage der Relationen:

$$\frac{d\left(ze^{-\frac{rz}{h}}\right)}{dz} = \left(1 - \frac{rz}{h}\right)e^{-\frac{rz}{h}}, \quad \frac{d^2\left(ze^{-\frac{rz}{h}}\right)}{dz^2} = -\frac{r}{h}\left(2 - \frac{rz}{h}\right)e^{-\frac{rz}{h}}.$$

Dieselben lehren, daß der erste Differentialquotient von $ze^{-\frac{rz}{h}}$ für $0 < z < \frac{h}{r}$ positiv, für $\frac{h}{r} < z \leq h$ negativ bleibt und für $z = \frac{h}{r}$ verschwindet, während der zweite Differentialquotient dieser Function gleichzeitig in $-\frac{r}{eh}$ übergeht, d. h. es nehmen die aufeinanderfolgenden Querflächen g im Allgemeinen

[49] Eine eingehende Discussion von (52) wäre hier deshalb überflüssig, weil λ nach den bisherigen Erfahrungen für alle einheimischen Waldbäume zwischen 0 und 1 liegt und insoferne für $\lambda > 1$ nur ein theoretischer Nachweis der Lösbarkeit unseres ersten Problems wünschenswerth erscheint.

von S bis zu einer im Abstande $\frac{h}{r}$ von S befindlichen Querfläche $\overline{g}$ mit dem Inhalte:

$$(53) \ldots \overline{g} = G\left(\frac{e^r - 1}{r}\right)$$

stetig zu,[50] hingegen von $z = \frac{h}{r}$ bis $z = h$ continuirlich ab, wornach die hieher gehörigen Stammformen theilweise jenen von Chorisia, Brachychiton[51] 2c. mehr oder weniger verwandt sind.

Uebrigens ist leicht einzusehen, daß die Relation (50) bei einer entsprechenden Erweiterung des bisher für r angenommenen Variationsbezirkes außerdem noch zur Beschreibung der Mantelflächen von Stämmen dienen kann, für welche λ infolge eines stetigen Wachsthumes ihrer Querflächen von $z = 0$ bis $z = h$ kleiner als 1 bleibt. Denn da die Function $\phi(r)$ bei von 1 bis $-\infty$ abnehmendem r von 0·7182818 bis 0 variirt, und die Identitäten: . . . . . . $\left|\frac{z e^{-\frac{rz}{h}}}{h e^{-r}}\right|_{z=0} = 0$, $\left|\frac{z e^{-\frac{rz}{h}}}{h e^{-r}}\right|_{z=h} = 1$ sowohl für positive als für negative Werthe von r gelten, so kann die Beziehung (52) auch für jede zwischen 0 und 1 liegende Specialisirung von λ durch eine mit den übrigen Bedingungen des ersten Problems verträgliche Substitution für r befriedigt werden, womit die Richtigkeit unserer letzten Behauptung vollständig dargethan erscheint. Sobald also das Volumen des in Betracht gezogenen Stammes resp. Stammstückes kleiner ist als jenes eines Cylinders von gleicher Endfläche und Achsenlänge, resultiren aus den Gleichungen (31) und (50) stets je zwei analytisch zulässige Definitionen der Mantelfläche des ersteren, welche nur für $\lambda = \frac{1}{2}$ in eine einzige:

$$(54) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = \left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{pq}{p+q}}$$

zusammenfließen, in allen übrigen Fällen jedoch wesentlich von einander verschiedenen Flächen angehören. An dieses auffallende Ergebniß knüpft sich jetzt naturgemäß die weitere Frage, ob unser erstes Problem nicht vielleicht in beiden Hauptfällen mehr als eine einzige allgemeine Lösung zuläßt, oder etwa sogar auf unendlich viele Arten vollständig erledigt werden kann.

Um hierüber in's Klare zu kommen, versuchen wir es, die demselben eigenthümlichen Bedingungen überhaupt durch eine Gleichung von der Gestalt:

$$(55) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = \left\{\Psi\left(\frac{z}{h}, r_1, r_2, r_3, \ldots\right)\right\}^{\frac{pq}{p+q}}$$

zu befriedigen, in welcher die Größen $a, b, p, q; r_1, r_2, r_3, \ldots$ vorläufig unbestimmt gelassene Constanten vorstellen und Ψ irgend eine von $z = 0$ bis $z = h$ end-

[50] Hieraus geht unter Anderem hervor, daß man für einen durch (50) charakterisirbaren Stamm nur empirisch zu ermitteln braucht, in welchem aliquoten Theile seiner Höhe — von der Grundfläche G an gemessen — sich seine stärkste Anschwellung zeigt, um mit Hilfe von (52) seine Grundflächenformzahl λ direct berechnen zu können. — So ergeben sich, wenn diese stärkste Ausbauchung beispielsweise in den Höhen $\frac{1}{2}h, \frac{2}{3}h, \frac{3}{4}h$ über der jeweiligen Grundfläche stattfindet, aus (52) für λ der Reihe nach die Werthe:

$$\lambda = \frac{e^2 - 3}{4} = 1{\cdot}0972640,\ \lambda = \frac{e^3 - 4}{9} = 1{\cdot}7872819,\ \lambda = \frac{e^4 - 5}{16} = 3{\cdot}0998844.$$

[51] S. h. die zu der vorliegenden Abhandlung gegebene Einleitung, pag. 244.

liche und stetige Function von z repräsentiren mag. Hiebei wird sofort ersichtlich, daß, wenn Ψ außerdem die in den beiden Relationen:

$$(56)\ldots\Psi(0, r_1, r_2, r_3, \ldots) = 0, \quad (57)\ldots\Psi(1, r_1, r_2, r_3, \ldots) = 1$$

ausgedrückten Eigenschaften besitzt, die Constanten a, b, p, q ganz dieselben Bedeutungen wie in (31) und (50) erhalten, resp. die analytische Zulässigkeit von (55) dann lediglich von der Erfüllbarkeit der vierten Bedingung: $K = \lambda G h$ abhängt. Dieselbe gestattet, da unter Voraussetzung von (55) für die Hauptachsen $\overline{m_1 m_2}$, $\overline{n_1 n_2}$ des Querschnittes g allgemein die Ausdrücke:

$$\overline{m_1 m_2} = 2a\left\{\Psi\left(\frac{z}{h}, r_1, r_2, r_3, \ldots\right)\right\}^{\frac{q}{p+q}}, \overline{n_1 n_2} = 2b\left\{\Psi\left(\frac{z}{h}, r_1, r_2, r_3, \ldots\right)\right\}^{\frac{p}{p+q}}$$

bestehen, auch die Darstellungsweise:

$$ab\varphi(p, q)\int_0^h \Psi\left(\frac{z}{h}, r_1, r_2, r_3, \ldots\right)dz = Gh\int_0^1 \Psi(u, r_1, r_2, r_3, \ldots)\,du = \lambda G h,$$

und beschränkt daher die möglichen Variationen von $\Psi, r_1, r_2, r_3, \ldots$ nur durch die Forderung:

$$(58)\ldots\int_0^1 \Psi(u, r_1, r_2, r_3, \ldots)du = \lambda,$$

welcher selbstverständlich auf unendlich viele Arten entsprochen werden kann. Hieraus ergeben sich als Beantwortung der vorhin gestellten Frage nunmehr folgende Sätze:

1. Das erste Problem läßt unendlich viele vollständige Lösungen zu, weil unendlich viele von $z = 0$ bis $z = h$ endliche und stetige Functionen Ψ von z denkbar sind, welche gleichzeitig den in (56), (57) und (58) ausgesprochenen Bedingungen Genüge leisten, oder geometrisch interpretirt: Es können die Mantelflächen eines Systems von Stämmen selbst bei gleichen Grundstärken (D), gleichen Grundflächen (G), gleichen Höhen (h) und gleichen Formzahlen (λ) der mit einander verglichenen Stammindividuen in der mannigfaltigsten Weise variiren.

2. Jede aus (55) ableitbare Lösung von I wird eine bestimmte, so oft die betreffende Specialisirung von (58) ausschließlich eine einzige arbiträre Constante: $r_1 = r$ enthält und zugleich eine eindeutige Berechnung der letzteren gestattet, gewinnt hingegen einen völlig unbestimmten Charakter, falls entweder aus (58) zwei resp. mehrere zulässige Zahlenwerthe für r hervorgehen [52], oder in die Function Ψ zwei resp. mehrere arbiträre Constanten aufgenommen werden.

---

[52] Sobald nämlich die Gleichung: $\int_0^1 \Psi(u,r)du = \lambda$ beispielsweise durch k auch mit den Bedingungen: $\Psi(0, r) = 0$, $\Psi(1, r) = 1$ vereinbare Werthe von $r: \rho_1, \rho_2, \ldots \rho_k$ befriedigt wird, bildet jede Relation von der Gestalt:

$$\left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = \left\{\frac{C_1\Psi\left(\frac{z}{h}, \rho_1\right) + C_2\Psi\left(\frac{z}{h}, \rho_2\right) + \ldots + C_k\Psi\left(\frac{z}{h}, \rho_k\right)}{C_1 + C_2 + \ldots + C_k}\right\}^{\frac{pq}{p+q}}$$

eine vollständige Lösung des vorgelegten Problems, für welche die algebraische Summe der an sich völlig willkürlichen Größen: $C_1, C_2, \ldots C_k$ von der Nulle verschieden ausfällt. — Denn da in diesem Falle gleichzeitig die Beziehungen:

— Die Erledigung des uns vorgelegten Problems I läßt sich mithin erst dann schärfer formuliren, wenn wir uns entsprechend den in der Einleitung entwickelten Gesichtspunkten die Aufgabe stellen, dasselbe nicht nur vollständig, sondern auch in jedem gegebenen Falle möglichst einfach zu lösen, wobei wir speciell durch die Annahmen:

$$\Psi\left(\frac{z}{h}, r_1, r_2, r_3, \ldots\right) = \left(\frac{z}{h}\right)^r, \text{ beziehungsweise: } \Psi\left(\frac{z}{h}, r_1, r_2, r_3, \ldots\right) = \frac{ze^{-\frac{rz}{h}}}{he^{-r}}$$

unmittelbar auf die Relationen (31) und (50) geführt werden. Außerdem verdienen hier noch die Substitutionen:

$$\Psi\left(\frac{z}{h}, r_1, r_2, r_3, \ldots\right) = 1 - \left(\frac{h-z}{h}\right)^{\frac{1}{r}}, \text{ resp. } \Psi\left(\frac{z}{h}, r_1, r_2, r_3, \ldots\right) = \frac{\sin\frac{\pi rz}{h}}{\sin \pi r}$$

Erwähnung, insoferne sie im ersten resp. zweiten Hauptfalle für die Mantelflächen der untersuchten Stämme nahezu ebenso einfache Gleichungen wie (31) und (50) liefern. — Setzen wir nämlich zunächst allgemein:

$$(59) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = \left\{1 - \left(\frac{h-z}{h}\right)^{\frac{1}{r}}\right\}^{\frac{pq}{p+q}},$$

so erhalten wir aus (58) zur Auffindung von r offenbar die Identität:

$$\int_0^1 \left\{1 - (1-u)^{\frac{1}{r}}\right\} du = \left| u + \frac{r(1-u)^{\frac{1+r}{r}}}{1+r} \right|_0^1 = \frac{1}{r+1} = \lambda,$$

wonach die in (59) und (31) auftretenden Constanten a, b, p, q, r völlig mit einander coincidiren und eben nur der analytische Bau von (59) etwas complicirter als jener von (31) erscheint.

— Was ferner die der zuletzt angeführten Specialisirung von Ψ correspondirende Flächengleichung:

$$(60) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = \left(\frac{\sin\frac{\pi rz}{h}}{\sin \pi r}\right)^{\frac{pq}{p+q}}$$

anbelangt, so verwandelt sich (58) in diesem Falle in:

$$\int_0^1 \frac{\sin \pi ru}{\sin \pi r} du = \frac{1-\cos \pi r}{\pi r \sin \pi r} = \frac{2(\sin \frac{1}{2}\pi r)^2}{2\pi r \sin\frac{1}{2}\pi r \cos\frac{1}{2}\pi r} = \frac{1}{\pi r}\operatorname{tg}\frac{\pi r}{2} = \lambda,$$

d. h. es gilt zwischen r und λ stets die Beziehung: $\chi(r) = \frac{1}{r}\operatorname{tg}\frac{\pi r}{2} = \lambda\pi$, welche der Relation (52) blos deshalb an Einfachheit nachsteht, weil sie für keinen einzigen

$$\Psi(0, \rho_1) = 0, \Psi(1, \rho_1) = 1; \Psi(0, \rho_2) = 0, \Psi(1, \rho_2) = 1; \ldots \Psi(0, \rho_k) = 0, \Psi(1, \rho_k) = 1,$$

$$\int_0^1 \Psi(u, \rho_1)\, du = \int_0^1 \Psi(u, \rho_2)\, du = \ldots = \int_0^1 \Psi(u, \rho_k)\, du = \lambda$$

gelten, so erhalten wir für die Constanten a, b, p, q offenbar wieder dieselben allgemeinen Werthe wie bei 31), resp. für den fraglichen Cubikinhalt K des untersuchten Stammes unter Voraussetzung einer derartigen Mantelfläche den Ausdruck:

$$K = \frac{G}{C_1 + C_2 + \ldots + C_k}\left\{C_1\int_0^h \Psi\left(\frac{z}{h}, \rho_1\right)dz + C_2\int_0^h \Psi\left(\frac{z}{h}, \rho_2\right)dz + \ldots + C_k\int_0^h \Psi\left(\frac{z}{h}, \rho_k\right)dz\right\} =$$

$$= \frac{Gh}{C_1 + C_2 + \ldots + C_k}\left\{C_1\int_0^1 \Psi(u, \rho_1)\, du + C_2\int_0^1 \Psi(u, \rho_2)du + \ldots + C_k\int_0^1 \Psi(u, \rho_k)\, du\right\} =$$

$= \lambda G h$, wonach in der That alle charakteristischen Bedingungen unserer Aufgabe erfüllt sind.

positiven Specialwerth von λ eine eindeutige Bestimmung von r ermöglicht. Denn da die Function $X(r)$ bei stetig bis in's Unbegrenzte zunehmendem r gemäß den Formeln:

$$X'(r)=\frac{\pi}{2r\left(\cos\frac{1}{2}\pi r\right)^2}-\frac{1}{r^2}\operatorname{tg}\frac{\pi r}{2}=\frac{\pi r-\sin\pi r}{2\left(r\cos\frac{1}{2}\pi r\right)^2};\ X(0)=\lim_{r=0}\left(\frac{1}{r}\operatorname{tg}\frac{\pi r}{2}\right)=\frac{\pi}{2},$$

$$X(1)=\operatorname{tg}\frac{\pi}{2}=\infty;\ X(2)=\frac{1}{2}\operatorname{tg}\pi=0,\ X(3)=\frac{1}{3}\operatorname{tg}\frac{3\pi}{2}=\infty;\ \ldots$$

$$\ldots X(2k)=\frac{1}{2k}\operatorname{tg}k\pi=0,\ \ X(2k+1)=\frac{1}{2k+1}\operatorname{tg}\left(k+\frac{1}{2}\right)\pi=\infty;\ldots$$

unendlich oft alle zwischen 0 und ∞ denkbaren positiven Zahlen durchläuft, muß auch die Gleichung $X(r)=\lambda\pi$ für jede innerhalb dieser Grenzen gelegene Specialisirung von λ unendlich viele reelle positive Wurzeln: $\rho_1, \rho_2, \rho_3, \ldots$ aufweisen, welchen natürlich ebensoviele in analytischer Hinsicht einander völlig gleichartige Lösungen[53]:

$$\left(\frac{x}{a}\right)^p+\left(\frac{y}{b}\right)^q=\left(\frac{\sin\frac{\pi\rho_1 z}{h}}{\sin\pi\rho_1}\right)^{\frac{pq}{p+q}},\ \left(\frac{x}{a}\right)^p+\left(\frac{y}{b}\right)^q=\left(\frac{\sin\frac{\pi\rho_2 z}{h}}{\sin\pi\rho_2}\right)^{\frac{pq}{p+q}},\ \ldots\ \text{ꝛc.}$$

entsprechen.

Nachdem wir hiemit die wichtigsten Beziehungen zwischen drei veränderlichen Coordinaten x, y, z kennen gelernt haben, unter welche eine vollständige Erledigung des ersten Problems möglicherweise subsumirt werden kann, sei schließlich ein kurzer Hinweis auf jenen eigenthümlichen Zusammenhang gestattet, welcher zwischen der Formzahl λ irgend eines in Betracht gezogenen Stammes und den in der jeweiligen Definitionsgleichung seiner Mantelfläche vorkommenden Constanten besteht. Zu diesem Zwecke gehen wir auf die allgemeine Relation (58) zurück, in welcher nach Ausführung der linker Hand angezeigten Integration neben λ offenbar nur die Größen $r_1, r_2, r_3, \ldots$ auftreten, resp. λ wohl mit $r_1, r_2, r_3, \ldots$ aber nie mit a, b, h, p, q variirt. Es können demnach selbst bei Zugrundelegung einer einzigen Specialform von (55), wie etwa der Gleichung (31), einem und demselben Zahlenwerthe von λ im Allgemeinen unendlich viele in ihren Gestalten durchgängig von einander differirende Stammformen von den verschiedensten

---

[53] Dieselben erscheinen insgesammt als einfache Specialisirungen der mit unendlich vielen arbiträren Constanten $C_1, C_2, C_3 \ldots$ versehenen Gleichung:

$$\left(\frac{x}{a}\right)^p+\left(\frac{y}{b}\right)^q=\left(\frac{C_1\sin\frac{\pi\rho_1 z}{h}+C_2\sin\frac{\pi\rho_2 z}{h}+C_3\sin\frac{\pi\rho_3 z}{h}+\ldots\text{ in inf.}}{C_1\sin\pi\rho_1+C_2\sin\pi\rho_2+C_3\sin\pi\rho_3+\ldots\text{ in inf.}}\right)^{\frac{pq}{p+q}}$$

welche, wie aus den Relationen:

$$\left|C_1\sin\frac{\pi\rho_1 z}{h}+C_2\sin\frac{\pi\rho_2 z}{h}+\ldots\right|_{z=0}=0,\ \left|C_1\sin\frac{\pi\rho_1 z}{h}+C_2\sin\frac{\pi\rho_2 z}{h}+\ldots\right|_{z=h}=C_1\sin\pi\rho_1+C_2\sin\pi\rho_2+\ldots$$

$$\int_0^1\sin\pi\rho_1 u\,du=\frac{1-\cos\pi\rho_1}{\pi\rho_1}=\lambda\sin\pi\rho_1,\ \int_0^1\sin\pi\rho_2 u\,du=\frac{1-\cos\pi\rho_2}{\pi\rho_2}=\lambda\sin\pi\rho_2,\ \ldots$$

$$\int_0^1\left(\frac{C_1\sin\pi\rho_1 u+C_2\sin\pi\rho_2 u+\ldots\text{ in inf.}}{C_1\sin\pi\rho_1+C_2\sin\pi\rho_2+\ldots\text{ in inf.}}\right)du=\frac{C_1\lambda\sin\pi\rho_1+C_2\lambda\sin\pi\rho_2+\ldots\text{ in inf.}}{C_1\sin\pi\rho_1+C_2\sin\pi\rho_2+\ldots\text{ in inf.}}=\lambda$$

zu entnehmen ist, augenscheinlich die allgemeinste auf Grundlage von (60) ableitbare Lösung des ersten Problems repräsentirt.

Grundstärken und Höhen entsprechen, wie dies unter Anderem aus folgenden drei Beispielen entnommen werden mag:

a) Ist erstens $\lambda = \frac{1}{2}$, resp. $r = \frac{1-\lambda}{\lambda} = 1$, so ergeben sich für diese Annahme aus (31) der Reihe nach die Specialisirungen:

$$\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 = \frac{z}{h},\ \left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^4 = \left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{4}{3}},\ \left(\frac{x}{a}\right)^4 + \left(\frac{y}{b}\right)^4 = \left(\frac{z}{h}\right)^2, \ldots$$

$$\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^{\frac{2}{3}} = \left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{1}{2}},\ \left(\frac{x}{a}\right)^{\frac{2}{3}} + \left(\frac{y}{b}\right)^{\frac{2}{3}} = \left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{1}{3}},\ \left(\frac{x}{a}\right)^{\frac{2}{3}} + \left(\frac{y}{b}\right)^{\frac{2}{5}} = \left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{1}{4}}, \ldots$$

d. h. die Jedermann geläufige Cubirungsformel: $K = \frac{1}{2}\,Gh$ gilt nicht allein für das elliptische und Rotations-Paraboloid, sondern überhaupt für jeden Körper, dessen Mantelfläche sich durch eine Gleichung von der Gestalt (54) analytisch charakterisiren läßt. Es scheint daher auch geradezu unmöglich, aus der praktischen Brauchbarkeit des Ausdruckes: $\frac{1}{2}\,Gh$ von vornherein speciell auf die Existenz paraboloidischer Stammformen zu schließen.

b) Setzen wir zweitens $\lambda = \frac{1}{3}$, also $r = 2$, so liefert (31) direct das Gleichungssystem:

$$\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 = \left(\frac{z}{h}\right)^2,\ \left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^4 = \left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{8}{3}},\ \left(\frac{x}{a}\right)^4 + \left(\frac{y}{b}\right)^4 = \left(\frac{z}{h}\right)^4, \ldots$$

$$\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^{\frac{2}{3}} = \frac{z}{h},\ \left(\frac{x}{a}\right)^{\frac{2}{3}} + \left(\frac{y}{b}\right)^{\frac{2}{3}} = \left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{2}{3}},\ \left(\frac{x}{a}\right)^{\frac{2}{3}} + \left(\frac{y}{b}\right)^{\frac{2}{5}} = \left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{1}{2}}, \ldots$$

wornach der bekannte Satz: „Der Cubikinhalt jedes geraden elliptischen resp. Kreiskegels ist gleich dem Producte seiner Grundfläche in den dritten Theil seiner Höhe" außerdem noch auf unendlich viele andere räumliche Gebilde seine Anwendung findet.

c) Wird endlich drittens $\lambda = \frac{1}{4}$ gewählt, so erhält r regelmäßig den Werth 3, für welchen aus (31) successive die Relationen:

$$\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 = \left(\frac{z}{h}\right)^3,\ \left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^4 = \left(\frac{z}{h}\right)^4,\ \left(\frac{x}{a}\right)^4 + \left(\frac{y}{b}\right)^4 = \left(\frac{z}{h}\right)^6, \ldots$$

$$\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^{\frac{2}{3}} = \left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{3}{2}},\ \left(\frac{x}{a}\right)^{\frac{2}{3}} + \left(\frac{y}{b}\right)^{\frac{2}{3}} = \frac{z}{h},\ \left(\frac{x}{a}\right)^{\frac{2}{3}} + \left(\frac{y}{b}\right)^{\frac{2}{5}} = \left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{3}{4}}, \ldots$$

hervorgehen, so daß sich die Giltigkeit der bisher nur für das Neiloid aufgestellten Cubirungsformel: $K = \frac{1}{4}\,G\,h$ ebenfalls auf eine unbegrenzte Anzahl verschieden gestalteter Körper erstreckt.

Alle bisher mitgetheilten eindeutigen Lösungen des ersten Problems bieten, wie wir im Laufe dieser Betrachtungen gesehen haben, wohl die Möglichkeit, durch passende Wahl von p und q nebenbei auch der jeweiligen geometrischen Beschaffenheit der aufeinander folgenden Querflächen des in Betracht gezogenen Stammes Rechnung zu tragen, gestatten jedoch nicht, gleichzeitig etwaige individuelle Eigenthümlichkeiten jener Grenzlinien analytisch wiederzugeben, welche seinen verschiedenen die Achse enthaltenden Längsschnitten zukommen. — Um nun darzuthun, in welcher Weise selbst derartige Eigenschaften der Mantelfläche des betreffenden Stammes in der für sie aufzustellen-

den Gleichung vollkommen präcis ausgedrückt werden können, wollen wir im Anschlusse an I hier noch folgende Frage beantworten, welche sich bei einem näheren Studium speciell den Stammformen unserer einheimischen Waldbäume gewissermaßen von selbst aufdrängt:

Wie ist die Mantelfläche eines von seiner Grundfläche F bis zur Spitze S sich stetig verjüngenden Stammes (s. die schematische Fig. 18) von der Grundstärke $\overline{a_1 a_2} = D$, der Länge $SA = l$ und dem Volumen: $V = \lambda F l$ analytisch zu definiren, wenn seine aufeinanderfolgenden Querschnitte im Allgemeinen elliptisch gestaltet sind und die Grenzcurve jedes die Stammachse enthaltenden Längsschnittes gegen die letztere von $z = 0$ bis $z = \varepsilon l = SB$, $(0 \leq \varepsilon \leq 1)$ regelmäßig concav, von $z = \varepsilon l$ bis $z = l$ hingegen convex verläuft?

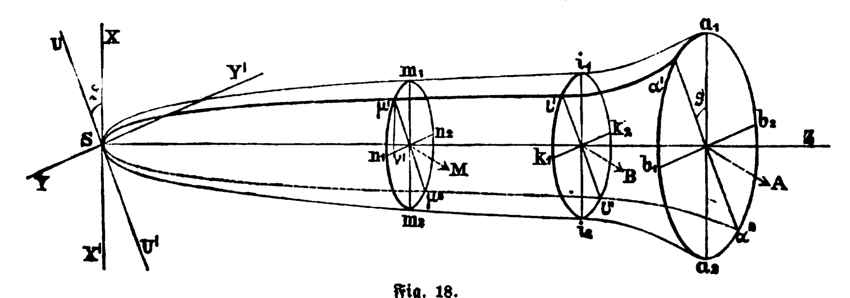


Fig. 18.

— Zur Erledigung dieses Problems verbinden wir die drei Coordinaten: $\mu'\nu' = x$, $\nu' M = y$, $MS = z$ eines beliebigen Punktes μ' der Mantelfläche des gegebenen Stammes durch eine Relation von der Gestalt:

$$(61) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 = \left\{\frac{(cl + z)\, z^s}{(1+c)\, l^{1+s}}\right\}^2, -$$

in welcher a, b, c vorläufig unbestimmte positive Constanten bedeuten, s irgend einer zwischen 0 und 1 liegenden Zahl entspricht, und versuchen es zunächst, durch eine eingehende Discussion der Gleichung (61) ihre Zulässigkeit und die allgemeinen Werthe der Größen a, b, c, s mathematisch festzustellen. Hiebei stützen wir uns am besten auf die mit (61) coincidirende Beziehung:

$$x^2 : \left\{\frac{a\,(cl + z) z^s}{(1 + c)\, l^{1+s}}\right\}^2 + y^2 : \left\{\frac{b\,(cl + z) z^s}{(1 + c)\, l^{1+s}}\right\}^2 = 1,$$

indem dieselbe für die Hauptachsen und den Inhalt des dem Achsenpunkte M zugehörigen Querschnittes unmittelbar die Ausdrücke:

$$\overline{m_1 m_2} = \frac{2a\,(cl + z)\, z^s}{(1 + c)\, l^{1+s}},\ \overline{n_1 n_2} = \frac{2b\,(cl + z)\, z^s}{(1 + c)\, l^{1+s}},\ g = a\, b\, \pi \left\{\frac{(cl + z)\, z^s}{(1 + c)\, l^{1+s}}\right\}^2$$

liefert und daher zu folgenden Schlüssen berechtigt:

1. Die aufeinanderfolgenden Querflächen jeder durch (61) charakterisirbaren Stammform sind insgesammt elliptisch begrenzt und wachsen bei von 0 bis l variirendem z continuirlich von 0 bis $ab\pi$.

2. Was speciell die im Abstande l von S gelegene Querfläche betrifft, so erhält dieselbe durch die Substitutionen: $a = \frac{1}{2} D$, $b = \frac{2F}{D\pi}$ immer die gewünschte Maximalstärke D und den vorgeschriebenen Inhalt F.

3. Unter Voraussetzung von (61) muß für das von $z = 0$ bis $z = l$ gerechnete Stammvolumen V stets die Formel:

$$V = \int_0^l g\,dz = \frac{ab\pi}{(1+c)^2 l^{2+2s}} \int_0^l (cl + z)^2 z^{2s}\,dz = \frac{Fl}{(1+c)^2} \int_0^1 (c + u)^2 u^{2s}\,du =$$

$$= \frac{Fl}{(1+c)^2} \int_0^1 (u^{2+2s} + 2\,cu^{1+2s} + c^2 u^{2s})\,du = \frac{Fl}{(1+c)^2} \left(\frac{1}{3+2s} + \frac{c}{1+s} + \frac{c^2}{1+2s}\right)$$

gelten, mithin, falls V gleichzeitig den Werth: λFl erhalten soll, zwischen c und s die Relation:

$$(62) \ldots \frac{1}{3+2s} + \frac{c}{1+s} + \frac{c^2}{1+2s} = \lambda(1+c)^2$$

bestehen. — Um nunmehr auch die letzte in der uns gestellten Aufgabe enthaltene Bedingung auf (61) übertragen zu können, genügt es, jene krumme Linie: $\alpha'\iota'\mu'S\mu''\iota''\alpha''$ analytisch zu untersuchen, von welcher der durch die Punkte S, A und μ' bestimmte Längsschnitt des Stammes begrenzt wird. Zu diesem Zwecke beziehen wir die fragliche Curve auf ein ihrer Ebene angehöriges rechtwinkeliges Coordinatensystem, dessen Abscissenachse mit SZ zusammenfällt, dessen Ordinatenachse durch die Schnittlinie UU' der Ebenen $XYX'Y'$ und $UU'\alpha'\alpha''$ gebildet wird, weil wir hiedurch den Vortheil gewinnen, zur Charakteristik von $\alpha'\iota'\mu'S\mu''\iota''\alpha''$ nur eine einzige Gleichung zwischen zwei veränderlichen Größen, nämlich den Coordinaten $SM = z$ und $\mu'M = u$ des willkürlich gewählten Curvenpunktes μ' zu benöthigen. Dieselbe gestattet, wenn wir den Neigungswinkel XSU der beiden Geraden XX', UU' kurz mit ϑ bezeichnen und zugleich die dem rechtwinkeligen Dreiecke $\mu'\nu'M$ entspringenden Relationen: $x = u\cos\vartheta$, $y = u\sin\vartheta$ berücksichtigen, allgemein die Darstellungsweise:

$$\left(\frac{u\cos\vartheta}{a}\right)^2 + \left(\frac{u\sin\vartheta}{b}\right)^2 = \left\{\frac{(cl + z)z^s}{(1+c)l^{1+s}}\right\}^2$$

und führt demnach bezüglich u und $\frac{d^2u}{dz^2} = u''$ auf die für beliebige Werthe von ϑ giltigen Identitäten:

$$u = \frac{ab\,(cl + z)\,z^s}{(1+c)l^{1+s}\sqrt{a^2\sin^2\vartheta + b^2\cos^2\vartheta}} = C_\vartheta\,(cl + z)\,z^s,$$

$$u'' = C_\vartheta\{cls\,(s-1)\,z^{s-2} + (s+1)\,sz^{s-1}\} = -\frac{s\,C_\vartheta\{cl(1-s) - (1+s)\,z\}}{z^{2-s}},$$

aus welchen unmittelbar hervorgeht, daß die Grenzcurven sämmtlicher die Achse SZ enthaltenden Längsschnitte von $z = 0$ bis $z = \frac{c\,(1-s)\,l}{1+s} = \zeta$ concav, von $z = \zeta$ bis $z = \infty$ hingegen convex gegen SZ verlaufen. Soll also der Uebergang von der Concavität zur Convexität speciell für $z = sl$ erfolgen, und insoferne jeder Peripheriepunkt der Ellipse $i_1\,\iota'\,k_1\,i_2\,\iota''\,k_2\,i_1$ gleichzeitig einen Inflexionspunkt vorstellen, so muß zwischen c und s außer der Beziehung (62) auch die folgende:

$$(63) \ldots \frac{c(1-s)}{1+s} = s, \text{ resp.: } c = \frac{s(1+s)}{1-s}$$

stattfinden, wonach sich auf Grundlage von (61) stets eine vollständige Lösung unseres Problems gewinnen läßt, sobald die aus (62) und (63) zur Ermitlung von s resultirende Gleichung:

$$\frac{1}{3+2s} + \frac{s}{1-s} + \frac{s^2\,(1+s)^2}{(1+2s)\,(1-s)^2} = \frac{\lambda\{(1+s)-(1-s)s\}^2}{(1-s)^2}, \text{ d. h.:}$$

$$(64) \ldots 4\lambda(1-\varepsilon)^2 s^4 - 2(1-\varepsilon)\{(8\lambda-1)\varepsilon+1\}s^3 + \\ + \{(23\lambda-7)\varepsilon^2+2(\lambda+2)\varepsilon-3(3\lambda-1)\}s^2+\{2(7\lambda-4)\varepsilon^2+(16\lambda-5)\varepsilon+2\lambda\}s+ \\ +\{3(\lambda-1)\varepsilon^2+3(2\lambda-1)\varepsilon+(3\lambda-1)\}=0$$

durch eine mit den übrigen Bedingungen desselben vereinbare Substitution für s erfüllt werden kann. Um aber noch eine schärfere Formulirung des eben ausgesprochenen beschränkenden Zusatzes zu ermöglichen, wird es schließlich nothwendig, je nachdem ε mit 0 resp. 1 coincidirt, oder innerhalb dieser Grenzen gelegen ist, folgende drei Fälle zu unterscheiden:

Erster Fall: $\varepsilon=0$.

Für $\varepsilon=0$ verwandelt sich (64) in: $4\lambda s^4-2s^3+3(1-3\lambda)s^2+2\lambda s-(1-3\lambda)=0$, oder:

$$(65) \ldots (2s+1)(s-1)^2\{2\lambda s-(1-3\lambda)\}=0$$

und wird hienach im Ganzen durch drei Substitutionen: $s_1=-\frac{1}{2}, s_2=1$, $s_3=\frac{1-3\lambda}{2\lambda}$ befriedigt, von welchen, wie man sich leicht überzeugen kann, nur die dritte auf die zu erledigende Frage Bezug hat. Berücksichtigen wir außerdem, daß (61) für $s=s_3$ und $c=0$ vollständig mit der den Annahmen: $p=q=2$, $h=l$ entsprechenden Specialform von (31) übereinstimmt, so ergibt sich direct der Satz: Sobald die Grenzcurven der durch SZ geführten Längsschnitte nirgends Inflexionspunkte aufweisen, erscheint die Giltigkeit von (61) lediglich durch die Forderung beschränkt, daß die Grundflächenformzahl λ des gegebenen Stammes die Einheit nicht überschreitet.

Zweiter Fall: $\varepsilon=1$.

Für $\varepsilon=1$ reducirt sich (64) auf die Beziehung: $16\lambda s^2+(32\lambda-13)s+ +12\lambda-7=0$, von deren Wurzeln:

$$s_1=\frac{13-32\lambda+\sqrt{(13-16\lambda)^2+32\lambda}}{32\lambda}, \quad s_2=\frac{13-32\lambda-\sqrt{(13-16\lambda)^2+32\lambda}}{32\lambda}$$

ausschließlich die erste praktisch brauchbar ist, indem s_2 unter der hier selbstverständlichen Voraussetzung: $\lambda>0$ immer negativ ausfällt und insoferne mit der ersten von (61) zu erfüllenden Bedingung: $\lim_{z=0}(z^s)=0$ im Widerspruche steht. Aber auch s_1 darf, soll c positiv bleiben, nur zwischen 0 und 1 variiren, wornach die Relation (61) in diesem Falle zwar für jeden zwischen $\frac{1}{3}$ und $\frac{7}{12}$ gelegenen Werth von λ unser Problem vollständig löst[54], hingegen für $\lambda<\frac{1}{3}$ beziehungsweise für $\lambda>\frac{7}{12}$ ihre Giltigkeit verliert. — So erhalten wir beispielsweise unter den Annahmen:

$$\lambda=0{\cdot}5555556=\frac{5}{9}, \lambda=0{\cdot}421875=\frac{27}{64}, \lambda=0{\cdot}3435662=\frac{1869}{5440}$$

---

[54] Ist speciell $\lambda=\frac{1}{3}$, also $s_1=1$, $c=\infty$, so verwandelt sich (61) jederzeit in die Gleichung der Mantelfläche eines geraden elliptischen Kegels von der Achsenlänge l und der Grundfläche F indem der Quotient: $\frac{cl+z}{1+c}=\left(l+\frac{z}{c}\right):\left(1+\frac{1}{c}\right)$ für $c=\infty$ augenscheinlich den constanten Werth l erhält.

für s_1 und $c=\frac{1+s_1}{1-s_1}$ der Reihe nach die Zahlen: $s_1=\frac{1}{16}$, $c=\frac{17}{15}$; $s_1=\frac{1}{2}$, $c=3$; $s_1=\frac{13}{14}$, $c=27$, mithin für die Mantelflächen der durch die obigen Formzahlen charakterisirten Stämme in letzter Linie die Gleichungen:

$$(66)\ldots\left(\frac{x}{a}\right)^2+\left(\frac{y}{b}\right)^2=\left(\frac{17l+15z}{32l}\right)^2\left(\frac{z}{l}\right)^{\frac{1}{8}},\ (67)\ldots\left(\frac{x}{a}\right)^2+\left(\frac{y}{b}\right)^2=\left(\frac{3l+z}{4l}\right)^2\left(\frac{z}{l}\right),$$

$$(68)\ldots\left(\frac{x}{a}\right)^2+\left(\frac{y}{b}\right)^2=\left(\frac{27l+z}{28l}\right)^2\left(\frac{z}{l}\right)^{\frac{13}{7}},$$

deren Richtigkeit durch Bildung der den Specialisirungen: $s=\frac{1}{16}, \frac{1}{2}, \frac{13}{14}$ correspondirenden Ausdrücke für V und $\frac{d^2u}{dz^2}$ ohne Schwierigkeit nachgewiesen werden kann.

Dritter Fall: $0<\varepsilon<1$.

Liegt endlich ε zwischen 0 und 1, so geht (64) unter den Annahmen: $s=1$ und $s=0$ in:

$$20(3\lambda-1)\varepsilon^2=0,\ \text{beziehungsweise:}\ 3\lambda(1+\varepsilon)^2-(1+3\varepsilon+3\varepsilon^2)=0$$

über, so daß denselben augenscheinlich die Formzahlen:

$$\lambda=\frac{1}{3}\ \text{und:}\ \lambda=\frac{1+3\varepsilon+3\varepsilon^2}{3(1+\varepsilon)^2}=\frac{1}{3}+\frac{\varepsilon}{3}\left\{1-\left(\frac{\varepsilon}{1+\varepsilon}\right)^2\right\}=\frac{1}{3}+\Delta$$

entsprechen, resp. das Anwendungsgebiet von (61) für $0<\varepsilon<1$ durch die Bedingung: $\frac{1}{3}<\lambda<\frac{1}{3}+\Delta$ bestimmt wird [55]. Hienach gilt für die analytische Beschreibung der Mantelflächen solcher Stämme, deren Grundflächenformzahlen (λ) sich innerhalb der eben festgestellten Grenzen bewegen, allgemein die Regel: **Man suche für die gegebenen Specialisirungen von ε und λ vor Allem die numerischen Werthe der Ausdrücke:**

$$M=\frac{(8\lambda-1)\varepsilon+1}{2\lambda(1-\varepsilon)},\qquad N=\frac{(23\lambda-7)\varepsilon^2+2(\lambda+2)\varepsilon-3(3\lambda-1)}{4\lambda(1-\varepsilon)^2},$$

$$P=\frac{2(7\lambda-4)\varepsilon^2+(16\lambda-5)\varepsilon+2\lambda}{4\lambda(1-\varepsilon)^2},\qquad Q=\frac{3(1-\lambda)\varepsilon^2+3(1-2\lambda)\varepsilon-(3\lambda-1)}{4\lambda(1-\varepsilon)^2}$$

und ermittle auf Grundlage der letzteren speciell jene Wurzel: $s=s_1$ der biquadratischen Gleichung:

$$(69)\quad \Omega(s)=s^4-Ms^3+Ns^2+Ps-Q=0,$$

für welche die Differenz: $1-s$ größer als Null bleibt. Berechnet man hierauf mit Hilfe der Relation (63) noch die zweite fragliche Unbekannte c, so liefert die Substitution der auf diese Art für s_1 und c gewonnenen Zahlen in (61) jederzeit die gewünschte mathematische Charakteristik der in Betracht gezogenen Stammform.

Um übrigens das hier besprochene Verfahren auch **praktisch** zu erläutern, sei es uns gestattet, folgende drei Beispiele in schematischer Darstellungsweise mitzutheilen:

---

[55] Ist also beispielsweise $\varepsilon=\frac{19}{20}$, d. h. der sämmtliche Inflexionspunkte enthaltende Querschnitt des Stammes in der Höhe $\frac{h}{20}$ über dessen jeweiliger Grundfläche gelegen, so wird die Gleichung (61) für alle Formzahlen verwerthbar, welche zwischen $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{3}+\frac{19}{60}\left\{1-\left(\frac{19}{39}\right)^2\right\}=\frac{2623}{4563}=0{\cdot}5748411$ variiren.

a) $\varepsilon = \frac{19}{20}, \lambda = 0{\cdot}5096198 = \frac{110667}{217156}$; $\Omega(s) = s^4 - 76{\cdot}9811236 s^3 +$ $+ 1460{\cdot}4284227 s^2 + 634{\cdot}6902193 s - 145{\cdot}9935369$. — Hieraus folgt:

$$\Omega\left(\frac{1}{6}\right) = 0{\cdot}0007716 - 0{\cdot}3563941 + 40{\cdot}5674562 + 105{\cdot}7817032 -$$

$- 145{\cdot}9935369 = 0$; $s_1 = \frac{1}{6}$, $c = \frac{133}{100}$, resp. für die untersuchte Fläche die Relation:

$$(70) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 = \left(\frac{133l + 100z}{233l}\right)^2 \left(\frac{z}{l}\right)^{\frac{1}{3}}.$$

b) $\varepsilon = \frac{19}{20}, \lambda = 0{\cdot}4190420 = \frac{4969}{11858}$; $\Omega(s) = s^4 - 77{\cdot}1931978 s^3 + 1480{\cdot}8935903 s^2 +$ $+ 126{\cdot}9844033 s - 424{\cdot}1289495$. — Dies vorausgesetzt wird:

$\Omega\left(\frac{1}{2}\right) = 0{\cdot}0625 - 9{\cdot}6491497 + 370{\cdot}2233976 + 63{\cdot}4922016 - 424{\cdot}1289495 = 0$;

$s_1 = \frac{1}{2}$, $c = \frac{57}{20}$, also (61) identisch mit der Beziehung:

$$(71) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 + \left(\frac{57l + 20z}{77l}\right)^2 \left(\frac{z}{l}\right).$$

c) $\varepsilon = \frac{19}{20}, \lambda = 0{\cdot}3598498 = \frac{2347081}{6522390}$; $\Omega(s) = s^4 - 77{\cdot}3894685 s^3 + 1499{\cdot}8337055 s^2 -$ $- 342{\cdot}8874702 s - 681{\cdot}5378727$. — Hienach ist:

$$\Omega\left(\frac{9}{11}\right) = 0{\cdot}4481251 - 42{\cdot}3868689 + 1004{\cdot}0209103 - 280{\cdot}5442938 -$$

$- 681{\cdot}5378727 = 0$; $s_1 = \frac{9}{11}$, $c = \frac{19}{2}$, d. h. es gilt in diesem Falle die Gleichung:

$$(72) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 = \left(\frac{19l + 2z}{21l}\right)^2 \left(\frac{z}{l}\right)^{\frac{18}{11}}.$$

— Außerdem wird schließlich aus diesen Specialisirungen ersichtlich, daß die Gleichung (61), obwohl sie vom rein analytischen Standpunkte eine ungleich beschränktere Giltigkeit als beispielsweise die Relation (50) besitzt, doch gerade auf jene Werthe von ε und λ anwendbar erscheint, welche bei unseren einheimischen Waldbäumen mit $\int$förmig begrenzten Längsschnitten wohl am häufigsten vorkommen dürften.

Literarische Berichte.

Die Jagdfeuergewehre. Anleitung zur näheren Kenntniß und zum richtigen Gebrauch der Jagdgewehre von Adolf Zimmer, Waffenhändler in Gießen. Zweite, durchaus umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage mit 30 Tafeln Abbildungen. Groß 8. 246 S. Darmstadt. 1877. Eduard Zernin. fl. 5.70.

Es lebt wohl noch in Aller Erinnerung, mit welch' fieberhafter Thätigkeit nach dem Feldzuge vom Jahre 1866 von Berufenen und Unberufenen neue Systeme von Hinterladungs-Feuergewehren construirt wurden, so daß binnen kurzer Zeit, namentlich auf dem Felde der Kriegsfeuergewehre beziehungsweise der Kugelgewehre, eine kaum mehr zu übersehende Anzahl von Erfindungen, Ergänzungen und Verbesserungen bekannt war. Mehrere der neuen Systeme fanden zunächst bei den Scheibenrohren Anwendung; in Bezug auf Jagdkugelgewehre blieb man im großen Ganzen zurückhaltender, und war es namentlich

der Gebirgsjäger, welcher seinem altbewährten Percussionskugelrohre auch jetzt noch sein volles Vertrauen bewahrte.

Um sich in Bezug auf Schnellfeuer und Treffsicherheit zu messen, traten bei Gelegenheit des im Jahre 1868 in Wien stattgefundenen dritten deutschen Bundesschießens eine Zahl von Vertretern der verschiedenen Hinterladungs-Systeme in Kampf, und es ist allen Denjenigen, welche bei diesem interessanten Wettstreit anwesend waren, gewiß noch in Erinnerung, mit welcher minutiösen Sorgfalt die dabei hervorgetretenen Erscheinungen und Resultate wechselseitig abgewogen wurden.

Nachdem neuerdings große Ereignisse die verschiedenen Systeme von Kriegswaffen, darunter auch Hinterladefeuergewehre zu ernstem Kampfe geführt hatten, bot die Weltausstellung 1873 in Wien Gelegenheit, die ungewöhnlichen Leistungen, welche binnen der Zeit von 10 bis 15 Jahren auf diesem Gebiete der Technik erzielt worden waren, überblicken und studiren zu können. So überraschend die große Mannigfaltigkeit der ausgestellten Systeme, darunter in erster Linie der Kugelgewehre war, konnte man sich doch des Eindruckes nicht erwehren, daß die Einführung der Hinterladungssysteme zunächst noch eine Art Unruhe und Unfertigkeit in die Erzeugung der Handfeuerwaffen getragen hatte. In dem Streben nach neuen Systemen und Ideen schien man vielfach die Anforderungen, welche in Bezug auf Einfachheit der Gewehrconstruction, Leichtigkeit in der Handhabung, Sicherung gegen Unglücksfälle und Beschädigung des Schützen, Treffsicherheit u. s. w. gestellt werden müssen, aus dem Auge verloren zu haben.

Auch die Literatur bemächtigte sich des Gegenstandes, und es erschien unter anderen diesbezüglichen Publicationen schon im Jahre 1869 die erste Ausgabe des nunmehr in völlig umgearbeiteter zweiter Ausgabe vorliegenden Buches. Wir begrüßen dasselbe mit um so größerer Befriedigung als eine höchst schätzenswerthe Bereicherung der betreffenden Fachliteratur, als wir im Verfasser nicht nur den bewährten mit der Anfertigung der Feuergewehre vertrauten Techniker sondern auch den erfahrenen Jäger erkennen, der in der Lage ist, auf eigene Beobachtungen und Wahrnehmungen gestützt, über den Werth oder Unwerth der verschiedenen Systeme im Allgemeinen sowie über ihre Eigenthümlichkeiten und Einrichtungen im Besonderen ein motivirtes Urtheil abgeben zu können.

In einem allgemeinen gleichsam einleitenden Theile werden zuerst der Bau der Jagdgewehre und die beim Gebrauche derselben nöthigen Erfordernisse besprochen, und ist namentlich sehr eingehend die Erzeugung des wichtigsten Theiles aller Gewehrsysteme nämlich der Läufe oder Rohre behandelt. Die Verwendung des Gußstahles zur Anfertigung von Rohren führte viele Aenderungen auf diesem Gebiete der Gewehrfabrication herbei, und geben wir gerne zu, daß durch die Verbesserung der dabei in Anwendung kommenden Maschinen bei der Erzeugung von Kugelrohren, namentlich bei der Einfügung der Züge in dieselben, eine große Genauigkeit erzielt wird. Allein auch bei älteren Kugelläufen finden wir in dieser Beziehung höchst beachtenswerthe Leistungen. Die k. k. Ambraser-Sammlung in Wien besitzt zwei aus der zweiten Hälfte des

sechszehnten Jahrhunderts stammende mit fünf Haarzügen versehene Kugelrohre, deren Caliber kaum 7 Millimeter mißt. Bei der großen Länge der Rohre (die Länge des einen beträgt 7, des zweiten 6 Wiener Fuß) muß die Anfertigung derselben außerordentliche Schwierigkeiten verursacht haben, und ruft die präcise Arbeit unser Staunen hervor.

Im besonderen Theil des Buches werden zunächst die Vorderladungsgewehre einer eingehenden Besprechung unterzogen. Anbelangend die Jagdkugelbüchse kann man nur dem Verfasser zustimmen, wenn er wiederholt die großen Vortheile der Percussionseinrichtung hervorhebt. Bei den Jagdkugelgewehren handelt es sich überaus selten um ein Schnellfeuer. Die zum neuen Laden des Rohres erforderliche Zeit steht dem Schützen in der Ueberzahl der Fälle in dem erforderlichen Ausmaß zur Verfügung.

Bei Hochwild- und Gemsjagden, überhaupt bei jenen Jagden, wo das Kugelrohr in Anwendung ist, kommt man in der Regel nur einigemale zum Schusse, und es legt der Schütze mit Recht weniger auf ein schnelles Laden als auf die Sicherheit des Schusses ein Gewicht. Dazu kommt noch der Umstand, daß es sich bei den in Rede stehenden Jagden nicht um das Schießen auf außergewöhnliche Entfernungen handelt. Schon die Sorge, ein werthvolles Wildstück blos anzuschießen, bestimmt alle gewiegten Jäger, nur innerhalb ziemlich enger Distanzen zu schießen. Wir möchten hier überhaupt auf die vielbewährte Uebung aufmerksam machen, daß sich der Schütze nach dem Einnehmen seines Standes sofort nach allen Schußrichtungen jene Distanzen markire, innerhalb welcher er seinen Schuß abzugeben gedenkt. Diese einfache Vorbereitung ist namentlich bei Gebirgsjagden, somit in erster Linie bei Gemsjagden von Wichtigkeit, wo man später beim Anspringen von Wild die Entfernungen nur zu leicht unrichtig veranschlagt. In der Umgebung eines jeden Jagdstandes kommen Felsstücke, vereinzelte Bäume oder Sträuche, Schuttpartien u. s. w. vor, welche man bei noch ruhigem Blute zur Abgrenzung des Schußrayons benützen kann, d. h. man beschließt, auf Wild, welches außerhalb dieser Gegenstände durchwechselt, nicht mehr zu schießen.

Da es nicht in unserer Absicht liegen kann, hier eine Anleitung zum Gebrauche der Kugelbüchse zu geben, sondern wir nur unsere volle Zustimmung aussprechen wollten, wenn der Verfasser dem Percussionskugelrohr zum Jagdgebrauche den demselben gebührenden Platz wahrt, so wolle der Leser diese Abweichung entschuldigen. — Die Percussions-Schrotgewehre anbelangend, kann wohl nicht bezweifelt werden, daß ihre Zeit für immer vorüber ist.

Im II. Abschnitt wendet sich der Verfasser einer eingehenden Erörterung der Hinterladungsgewehre zu. Nach einer kurzen Klarstellung des Begriffes des Hinterladungsgewehres und einer einleitenden Betrachtung über die Einführung der Hinterladung in Rücksicht auf Militär- und Jagdwaffen, reiht derselbe die Hinterladungsgewehre in drei Kategorien ein. Die erste Kategorie enthält das Schnellladegewehr, die zweite das Lefaucheuxgewehr und das Lancastergewehr und die dritte Kategorie das Zündnadelgewehr. Die Gewehre der ersten Kategorie, welche jedoch nur vereinzelt gebaut wurden, indem ihnen der große

Nachtheil des Zündhütchenaufsetzens anklebt, haben keine günstige Aufnahme gefunden, sie wurden von den Gewehren der beiden nachfolgenden Kategorien bald vollständig verdrängt.

Mit eingehender Sorgfalt behandelt der Verfasser das Lefaucheuxgewehr mit seinen zahlreichen Abänderungen. An dem an sich einfachen Systeme wurden mannigfaltige sogenannte Verbesserungen angebracht, von denen sich viele jedoch auf die Sucht nach Patenten zurückführen lassen. Oft wurde das bloße Verändern einer Schraube oder der Lage und Stellung eines Stiftes als eine wesentliche Vervollständigung des Gewehres angepriesen und sofort darauf ein Privilegium genommen. Indessen scheint es, daß auch dieser Läuterungsproceß seinem Abschlusse zugeht, indem seiten der Jäger alle diese hochangepriesenen Verbesserungen nunmehr mit berechtigtem Mißtrauen betrachtet werden.

Wenn wir zunächst das Schrotgewehr in das Auge fassen, stimmen wir vollkommen der Ansicht bei, daß es dermalen keine einfachere und solidere Jagdwaffe gibt als das Lefaucheuxgewehr. Seine große Verbreitung, die von Tag zu Tag zunimmt, ist der sprechendste Beweis dafür. Von allen Hinterladungsgewehren wird dasselbe von deutschen und österreichischen Jägern am meisten, in Frankreich beinahe ausschließlich, geführt. Seiner einfachen und soliden Mechanik und seiner leichten bequemen Handhabung wegen dürfte das Lefaucheuxgewehr nicht so bald von einem anderen Rückladesystem verdrängt werden.

In gleicher Weise eingehend wird das Lancastergewehr, von deutschen Jägern häufig Centralfeuergewehr genannt, behandelt. Auch bei diesem System sind die zur Anwendung gekommenen Modificationen ziemlich zahlreich, und stimmen wir vollkommen dem Ausspruche des Verfassers bei, wenn er hervorhebt, daß alle von Freunden des Lancastergewehres demselben zugesprochenen Vorzüge sich auch nicht dem Lefaucheuxgewehre absprechen lassen, daß im Gegentheile das letztere System mehrfache Vorzüge besitzt, die bei dem ersteren im gleichen Umfange nicht vorhanden sind.

Die dritte Gewehrkategorie, das Zündnadelgewehr, zieht der Verfasser vorherrschend aus dem Grunde in den Kreis seiner Untersuchungen, um dieselben in den Hauptbeziehungen zu vervollständigen, und um die in neuerer Zeit wieder auftauchende Reclame für diese Gewehrsysteme in ihre richtige Grenze zurückzuweisen. Sowohl als Jagd- wie als Militärwaffe haben die Zündnadelgewehre ihre Zukunft vollständig verloren.

Zum Schlusse halten wir uns noch für verpflichtet, auch der auf 30 Tafeln vorkommenden, vortrefflich gezeichneten Abbildungen zu gedenken. Durch dieselben wird das Studium des vorliegenden Buches, welches wir nochmals der wohlwollenden Aufmerksamkeit unserer Leser empfehlen, im hohen Grade erleichtert.

Ueber den Einfluß der Wälder auf die Quellen- und Stromverhältnisse der Schweiz. Kurzer Auszug aus einer ausführlicheren Behandlung dieses Gegenstandes von **Robert Lauterburg**, Ingenieur. Basel, Schultze, 1877.

Dieses Schriftchen befaßt sich mit der Abhängigkeit des Regime der Gewässer vom Walde und ist gegen einen französischen Oberingenieur, Namens **Vallès**, gerichtet, welcher, im Rufe eines berühmten Fachmannes und Schriftstellers stehend,

schon im Jahre 1857 eine preisgekrönte (!) Schrift herausgab, betitelt: „Etudes sur les inondations, leurs causes et leurs effets (Studien über die Ueberschwemmungen, ihre Ursachen und Wirkungen"), in welcher kühne Behauptungen über den schädlichen Einfluß der Wälder auf den Haushalt des Wassers aufgestellt sind. Es ist sehr merkwürdig, daß nach 20 Jahren noch auf eine solche literarische Erscheinung zurückgegriffen werden muß, welcher man nachrühmt, daß sie sich durch scharfsinnige Beobachtung, geistvolle Combination und stylistische Glätte, überhaupt durch das, was man glänzende Behandlung des Stoffes nennt, auszeichnet. Darin dürfte auch die Erklärung liegen, daß man es dazumal versäumte, die Tendenz energisch zurückzuweisen, und zwar gerade in Frankreich selbst, wo die Regierung der Aufforstung der Wälder und der Verbauung der Wildbäche von jeher allen Vorschub leistete, indem sie Forstinspectoren für die verschiedenen Districte der Hochalpen ernannte und bis in die neueste Zeit berufene Fachmänner auf Informationsreisen schickt. Gegenüber den nur zu deutlich sprechenden Thatsachen ist man ordentlich verblüfft, wenn man immer auf einzelne Leute stößt, welche den traurigen Muth besitzen, unter Mißbrauch ihrer geistigen Vorzüge gegen die Legion Bessergesinnter aufzutreten und ihre sogenannten technisch und wissenschaftlich motivirten Beweisführungen gegen die Existenzberechtigung des Waldes auf den lauten gedankenlosen Markt zu werfen. Es ist wohl begreiflich, wenn der Herr Verfasser Folgendes sagt: „So lange solche Werke unwiderlegt bleiben, werden auch die wohlgemeintesten und bestbegründeten Maßnahmen für die Wiederbewaldung der Flußgebiete auf Widerstand stoßen oder wenigstens zu keiner vollen Anerkennung gelangen. Und in der That liegt es ebensowohl in der Würde, als in dem weisen Ermessen der Behörden, sich mit diesen Gegnern gleichsam abzufinden, bevor sie gegen die souveränen Waldbesitzer in's Feld ziehen." Dieser Meinung können wir nicht unbedingt beipflichten. Denn wäre besagter Oberingenieur Vallès auch ein wissenschaftliches Forum und eine Capacität ersten Ranges, so hieße das einen blinden Autoritätsglauben predigen und die, wenn auch preisgekrönte Hypertrophie eines Einzelnen zum Dogma erheben.

Indem der Herr Verfasser die Widerlegung des Gegners aufnimmt, erklärt er die Wälder im Hochgebirge als die Regulatoren für die Gewässer und als die Moderatoren für die Ueberschwemmungen. Die Wiederbewaldung der kahlen Gehänge ist eine unabweisbare Nothwendigkeit. Ohnehin gibt der Verfasser die Wälder der Ebene und auch des Hügellandes preis, wenn es absolut nothwendig ist, indem er betont, daß zwischen dem Areale des Wald- und Culturlandes ein der Bevölkerung angepaßtes Normalverhältniß bestehen muß, bis zu welchem, namentlich im Flachlande, eine Reduction der Wälder sogar geboten erscheint. Kein vernünftiger Mensch verlangt ja die Wiederüberziehung der Culturdistricte mit Urwäldern oder wehrt sich dagegen, daß die Waldungen aus den culturfähigen Niederungen in die uncultivirten und sumpfigen Bezirke zurückgedrängt werden, wenn es Noth thut, aber auch nur dann. Zunächst nützen wir das Culturland besser aus und verabschieden wir den Schlendrian! Man müsse eben Alles abwägen und nichts unterlassen, um den neuen gesetzlichen

Schritten nach einer weisen Beschränkung des forstlichen Verfügungs- und Eigenthumsrechtes noch mehr Halt zu geben.

Der Verfasser berührt in gedrängter Kürze alle jene Factoren, welche zum Gegenstande in näherer oder fernerer Beziehung stehen. Gegen manche Auslegung hätten wir wohl Einwendungen zu machen, doch dürfen wir nicht den Schatten heranziehen, wo so viel Licht ausgebreitet ist. Wenn man den physikalischen Einfluß des Waldes auf das Wasser beleuchten will, so muß man von der wasserfassenden und wasserhaltenden Kraft des Waldbodens, dem Imbibitions- und Retentionsvermögen ausgehen, wie es auch der Herr Verfasser thut. Zum Studium dieser Verhältnisse bestanden in der Nähe von Bern meteorologische und hydrometrische Normalstationen, an welchen mittelst selbstregistrirender Limnigraphen wissenschaftliche Untersuchungen einiger Quellengebiete von thunlichst gleichartiger Beschaffenheit angestellt wurden und deren Cassirung wir mit dem Verfasser auf das lebhafteste beklagen. Die Brauchbarkeit von Pegelbeobachtungen gibt der Verfasser nur bedingungsweise zu, und sind wir darüber mit ihm derselben Meinung. In Bezug auf Quellenspeisung und Bodendepravation, nämlich auf die Wirkung der Aufforstung im Gegensatze zur Abholzung, beruft sich der Verfasser auf einige schlagende empirische Beobachtungen und zeigt die nach Zeit und Maß gewaltige Energie der von aufgerissenen Thalwänden niederstürzenden Wasserfluthen. Aus einem concreten Falle erfahren wir ferner den Rückgang des Feld- und Obstertrages, ja selbst das Schwinden von Alpensträuchern zufolge der Klimaverwilderung durch Walddevastation. Eine lehrreiche Tabelle enthält die Schwankungen der Gewässer im bewaldeten und waldlosen Gebiete. Daraus geht die Nothwendigkeit der Wiederbewaldung der Quellengebiete und Bruchhalden mit aller zwingenden Kraft hervor. Ganz ohne Widerstand wird die Intention nicht ablaufen; allein der Verfasser tröstet sich damit, daß die Waldgegner außerordentlich schwach vertreten sind, dagegen zu den Waldfreunden alle wissenschaftlichen Autoritäten und hervorragenden Fachmänner ausnahmslos gezählt werden. Zum Schlusse stellt der Herr Verfasser einen Antrag in Bezug auf Meteorologie, Hydrometrie, Forststatistik und Alarmsignale. Wir empfehlen das Schriftchen gleicherweise den Anhängern und Gegnern der Wald- und Wasserfrage. Dr. **Breitenlohner.**

Tafeln zur Umrechnung des Wiener Maßes in metrisches Maß, sowie zur Inhaltsberechnung von Kohlmeilern, Stamm- und Schnitthölzern nach metrischem Maßsysteme. Ausgearbeitet für den Gebrauch der Forstgewerbe im Bureau der Forstinspection der Hüttenberger Eisenwerks-Gesellschaft in Klagenfurt und herausgegeben vom kärntnerischen Forstvereine. Klagenfurt gr. 8. XV und 120 S. 1876. Selbstverlag des Vereines. Wien, Faesy & Frick. fl. 2.40.

Dieses Werkchen enthält nebst einer Einleitung 19 Tabellen, von welchen die ersten 12 die Umwandlung von Wiener Längen-, Flächen- und Raummaßen in Metermaße, Tabelle XIII die Bestimmung der Länge 1—10^{cbm} Schnittholz fassender 1^{m} hoher Greden, Tabelle XIV und XV die Bestimmung des Cubikinhaltes von vierkantig bezimmerten und von Schnitthölzern, Tabelle XVI die

Kreisflächen für Durchmesser von 1—150cm, Tabelle XVII die Bestimmung des Cubikinhaltes für Rundhölzer, Tabelle XVIII die Ermittelung der Durchmesser für Kreise von 0·1—50m Umfang, endlich Tabelle XIX die Bestimmung des Cubikinhaltes stehender Kohlenmeiler von 5—50m Mittelumfang betreffen.

Mit Ausnahme der Tabelle XIII und XIX sind sämmtliche Tabellen bereits in anderen Werken veröffentlicht worden [1] und wurden in das vorliegende Buch nur zu dem Zwecke aufgenommen, „um dem praktischen Forstmanne ein abgeschlossenes Ganze bieten zu können". Tabelle XIII gibt die für eine bestimmte Zahl von Cubikmetern Schnittholz erforderliche Länge der Holzgreben sowohl für Scheitlängen nach altem als nach neuem Maße, und ist insbesondere für erstere zur Ersparung der zeitraubenden jedesmaligen Berechnung von praktischem Nutzen.

Den Haupttheil des Buches nimmt die Tabelle XIX ein, welche den Cubikinhalt stehender Kohlenmeiler in Raummetern angibt, während in der Einleitung das zur Ermittlung der Daten einzuschlagende Verfahren angegeben wird. Letzteres besteht im Wesentlichen darin, daß der Stoß nicht als abgestutzter Kegel, sondern als Cylinder berechnet und demnach dessen mittlerer Umfang und Höhe gemessen werden, aus welchen beiden Daten der Inhalt unmittelbar aus der Tabelle resultirt. Durch diese gegenüber der streng mathematischen Formel: $V=\left(G+g+\sqrt{Gg}\right)\frac{h}{3}=\frac{\pi}{12}\left(D^2+d^2+Dd\right).\,h$ einfachere Methode wird zwar stets ein gegen den wahren Inhalt zu kleines Resultat erhalten, doch ist die Differenz in der Regel von keinem praktischen Belange. Dieselbe wird um so größer, je stärker die Böschung des Meilers ist und wächst nach dem Gesetze einer arithmetischen Reihe zweiter Ordnung, nimmt dagegen mit der Zunahme des Meilerumfanges im Verhältnisse des Quadrates dieser Zunahme ab. So beträgt dieselbe bei einem mittleren Stoßumfange von 20m und einem Unterschiede zwischen dem unteren und oberen Umfange des Maßes von 2m 0·08 Procent, beim Unterschiede von 4m 0·33 Procent, bei 6m 0·74 Procent, bei 8m 1·31 Procent. Hingegen beträgt der Fehler bei einem mittleren Maßumfange von 40m nur mehr 0·02, 0·08, 0·185, 0·33 Procent mit Außerachtlassung der weiteren Decimalstellen und bei 60m Umfange nur noch 0·009, 0·036, 0·082, 0·046 Procent. Die Haube wird in diesen Tabellen nicht, wie meistens geschieht, als abgestutzter Kegel sondern als Kugelabschnitt angesehen und demgemäß deren durchschnittlicher Durchmesser an der Basis (da der Umfang selten kreisförmig ist) und deren Höhe gemessen, von letzterer (mit Rücksicht auf die Berechnung als Kugelcalotte) ein Drittel abgezogen und sonach der Inhalt in Tabelle XIX gesucht. Der Unterschied zwischen dieser und der anderen Berechnungsmethode ist in der Praxis jedenfalls sehr unbedeutend. Durch diese Tabelle ist dem praktischen Forstmanne eine wesentliche Erleichterung zur Berechnung des Holzgehaltes stehender Kohlenmeiler geboten, und es kann daher das Büchlein allen Fachmännern, welche sich mit Köhlerei zu befassen haben, bestens empfohlen werden.

---

[1] Siehe Schindler's Portefeuille für Forstwirthe, den österreichischen Forstkalender von Petraschek u. a.



Diversa. 1. Der geodätische Tachygraph und der Tachygraph-Planimeter. Nebst Studien über die Libelle und das umlegbare Nivellir-Fernrohr. Von Josef Schlesinger, o. ö. Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien, mit 8 Holzschnitten und zwei Tafeln. gr. 8. 115 S. Wien. Faesy & Frick. Preis fl. 1.80. — Behandelt zwei von demselben erfundene Instrumente, mittelst welcher auf dem Felde durch Winkelmessungen mit Theodolit- oder Bussolen-Instrumenten und durch Längenmessungen erhaltene Daten, sowie auch berechnete Coordinaten sicher, genau und rasch in die Zeichnung übertragen und die Flächeninhalte der Figuren aus ihren graphischen Bildern gefunden werden können. Ferner bringt das Schriftchen Studien über die Libelle und das umlegbare Nivellir-Fernrohr.

2. Brehm's Thierleben. Allgemeine Kunde des Thierreichs. Große Ausgabe. Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage. Lex. 8. Leipzig, 1876. Verlag des Bibliographischen Instituts. 1. Bd. Affen und Halbaffen. Flatterthiere, Raubthiere. XIV, 706 S. 157 Abb. in Text und 19 Tafeln. — 9. Band Insecten. XXX, 711 S. 227 Abb. in Text und 21 Tafeln. Preis pro Band fl. 7.60. — Das populär-zoologische Handbuch des als feiner Beobachter und unübertroffener Darsteller des Thierlebens bekannten Autors wußte sich bereits in seiner ersten Auflage in den Kreisen der durch ihren Beruf auf die Beobachtung des thierischen Lebens gewiesenen Forstwirthe zahlreiche Freunde zu erwerben. Die bis jetzt erschienenen beiden Bände der neuen Auflage zeigen, daß das Buch eine durchgreifende Umarbeitung, bestehend in Verbesserungen und werthvollen umfassenden Vermehrungen des Textes sowie in bedeutender Vervollständigung des illustrativen Theiles erfahren hat. Bezüglich des letzteren machen wir die Leser dieses Blattes insbesondere auf die neu hinzugekommenen vorzüglichen Darstellungen Ludwig Beckmann's von Hunderacen aufmerksam.

3. Emil Regener's Jagdmethoden und Fanggeheimnisse. Fünfte Auflage, von C. v. Schlebrügge; mit 60 in den Text gedr. Abb. gr. 8. (XII, 295 S.) Potsdam, 1877. Verlag von Eduard Döring. fl. 3.17. — Ein gut geschriebenes Buch; doch muß es auffallen, daß der Gemse, dieser hoch interessanten Wildgattung des Hochgebirges, mit keiner Silbe Erwähnung geschieht. Wenn auch vorzüglich nur für Deutschland berechnet, so könnte das Buch doch gewiß nur an Werth gewinnen, wenn bei einer etwa sich nöthig machenden sechsten Auflage auch der Gems- und überhaupt der Hochgebirgsjagd ein kurzer Abschnitt gewidmet werden würde.

4. Bibliothek für Jäger und Jagdfreunde, herausgegeben von C. E. Freiherrn v. Thüngen. 8. 1877. Leipzig, Erste Lieferung Heinrich Schmidt & Carl Günther. (Preis 32 kr.) — Enthält jagdhistorische Rückblicke von Dr. J. Foichtinger und berechtigt zu den besten Erwartungen.

5. Meyer's Conversationslexicon. Dritte gänzlich umgearbeitete Auflage. Diese rühmlich bekannte Encyclopädie des allgemeinen Wissens trägt auch in ihrer neuen Auflage, von welcher gegenwärtig der elfte Band vorliegt, dem Forstwesen gebührend Rechnung. Der letzterem gewidmete Theil ist vom Forstmeister Bernhardt in Neustadt-Eberswalde bearbeitet.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig bei Faesy & Frick, k. k. Hofbuchhandlung in Wien.)

Bibliothek f. Jäger und Jagdfreunde. Hrsg. v. C. E. Frhr. v. Thüngen. 2. Lfg. Ueber Hege u. Beschuß e. Rebhühnerstandes. gr. 8. fl. —.32.

Booth, John, die Douglasfichte und einige andere Nadelhölzer namentlich aus dem nordwestlichen Amerika in Bezug auf ihren forstlichen Anbau in Deutschland. Mit 8 Photogr. u. e. (lith.) Karte vom nordwestlichen Amerika (in qu. gr. Fol.) gr. 8. (VII, 92 S.) Berlin Springer. geb. fl. 5.07.

Hamm, Dr. Wilh. v., die Sprengcultur. Versuche u. Erfahrg. üb. Bodenlockerg. u. Stockrodung mittelst Dynamitsprengg. Mit 12 Orig.-Abbildg. (in eingedruckten Holzsch). gr. 8. (IV, 44 S.) Berlin u. Leipzig, H. Voigt. fl. —.76.

Jäger, die Nutzholzpflanzungen u. ihre Verwendung, m. besond. Rücksicht auf fremde Holzarten u. Weidenzucht. Zugleich als Mittel zu ländl. Verschönergn. für Gutsbesitzer, Forstleute, Gemeinde- u. Eisenbahnverwaltungen u. Gärtner. gr. 8. (X, 128 S.) Ebd. fl. 1.60.

Jahrbuch d. schlesischen Forstvereines für 1876. Hrsg. v. Oberforstmeister A. Tramnitz. Mit 13 Holzschn. gr. 8. (VI, 494 S.) Breslau, Morgenstern. fl. 3.80.

Jahrbuch, Tharander forstliches. In Vierteljahrsheften hrsg. unter Mitwirkung der Lehrer an der königl. sächsischen Forstakademie von Geh. Forstr. Dir. Dr. F. Judeich. 27. Bd. Suppl.-Heft. Beiträge zur Kenntniß des Ertrages der Fichte auf normal bestockten Flächen. Von Prof. M. Kunze. gr. 8. (96 S. m. 3 Steintaf. in qu. gr. 4.) Dresden, Schönfeld. fl. 1.90.

Launhardt, das Massen-Nivellement. Mit e. Tab. (in qu. gr. Fol.) u. e. (lith.) Blatt Zeichnungen. (in qu. gr. Fol.) gr. 8. (40 S. m. 10 eingedr. Zeichngn.) Hannover, Schmorl & v. Seefeld. fl. 1.27.

Machts, Ferd., der Landwirth als Forstmann. Populärer Waldbau. Mit 52 Abbildgn. gr. 8. (XV, 96 S.) Wien, Hartleben. fl. 1 —.

Mathieu A., flore forestière. 3e édition. 8. (XXVI, 618 p.) Nancy, Berger-Levrault. fl. 7.60.

Naturkräfte, die. Eine naturwissenschaftliche Volksbibliothek. 21. Bd. Inhalt: Die Insecten. Von Prof. Dr. Vitus Graber. 1. Thl. Der Organismus der Insecten. Mit 200 Orig.-Holzschn. (VIII, 403 S.) 8. München, Oldenbourg. fl. 1.30.

Pfeffer, W., osmotische Untersuchungen. Studien zur Zellmechanik. Mit 5 Holzschn. gr. 8. Leipzig, Engelmann. fl. 4.44.

Preßler, Max R., Ergänzung zu den im kgl. sächs. Forsthaushalte im Jahre 1871 amtlich eingeführten metrischen Cubirungstafeln f. Stämme u. Stangen. gr. 8. (36 S.) Tharandt, Preßler. fl. —.51.

Strzelecki, H. Przewodnik dla leśniczych. Zbiór wiadomości z gospodarstwa lasowego o odnośnych naukach pomocniczych dla użytku właścicieli lasów i poświęcających się zawodowi leśniemu. 2 części. 8. 263, VI; 255, VI pp. Lwów, 1876. fl. 6.—.

Stutzer, F., die Waldservitute, deren Entstehg. u. Beseitigung unter Bezugnahme auf die neuesten Gesetze. Für Forstmänner, Cameralisten, Theilungs-Commissäre, Landtagsabgeordnete und Servitut-Berechtigte. gr. 8. (VII, 100 S.) Hameln, Brecht. fl. 1.75.

Wünsche, Dr. Otto, die Pilze. Eine Anleitg. zur Kenntniß derselben. 8. (LII, 322 S.) Leipzig, Teubner. fl. 2.79.

Miscellen.

Cubirungstafeln für 4·0, 4·2, und 4·7 Meter lange Sägeklötze nach der Oberstärke.

Von

Otto v. Salvadori, k. k. Forstingenieur in Innsbruck.

In Tirol kommen nur 4·0, 4·2 und 4·7m lange Sägeklötze in den Handel und es findet die Messung der Klötze behufs ihrer Werthsbestimmung nur am schwachen Ende statt, da für die oberen Durchmesser Verhältnißzahlen aufgestellt sind, mit welchen der Preis der Maßeinheit, d. i. eines Sägebloches von 34cm Oberstärke, nur multiplicirt werden darf, um den Werth eines Bloches von der betreffenden Oberstärke zu erhalten. Um diese am oberen Ende genommenen Maße auch zur Bestimmung des Massengehaltes für die Führung der Wirthschaftsbücher benützen zu können, und sohin die Vornahme von Messungen der Mittenstärke

Oberer Durchmesser	4·0m lang			4·2m lang			4·7m lang		
	Nach Preßler	Nach Schindler	Nach den eigenen Erhebungen	Nach Preßler	Nach Schindler	Nach den eigenen Erhebungen	Nach Preßler	Nach Schindler	Nach den eigenen Erhebungen
16	0·11	0·09	0·11	0·12	0·10	0·12	0·13	0·11	0·14
17	0·12	0·10	0·13	0·13	0·11	0·14	0·15	0·12	0·16
18	0·13	0.12	0·14	0·14	0·12	0·16	0·16	0·14	0·17
19	0·15	0·13	0·16	0·16	0·14	0·17	0·18	0·16	0·19
20	0·16	0·15	0·17	0·17	0·15	0·18	0·20	0·17	0·21
21	0·17	0·16	0·19	0·19	0·17	0·20	0·21	0·19	0·22
22	0·19	0·18	0·20	0·20	0·19	0·21	0·23	0·20	0·24
23	0·20	0·19	0·22	0·22	0·20	0·23	0·25	0·22	0·26
24	0·22	0·21	0·23	0·23	0·22	0·24	0·27	0·24	0·28
25	0·24	0·23	0·25	0·25	0·24	0·26	0·29	0·27	0·30
26	0·26	0·25	0·26	0·27	0·26	0·28	0·31	0·29	0·32
27	0·27	0·26	0·28	0·29	0·28	0·30	0·33	0·31	0·34
28	0·29	0·28	0·30	0·31	0·30	0·32	0·35	0·34	0·36
29	0·31	0·31	0·32	0·33	0·32	0·34	0·38	0·36	0·39
30	0·33	0·33	0·34	0·35	0·34	0·36	0·40	0·39	0·41
31	0·35	0·35	0·36	0·37	0·37	0·38	0·42	0·41	0·44
32	0·37	0·37	0·38	0·40	0·39	0·40	0·45	0·44	0·47
33	0·40	0·40	0·41	0·42	0·42	0·43	0·47	0·47	0·49
34	0·42	0·42	0·43	0·44	0·44	0·45	0·50	0·50	0·52
35	0·44	0·44	0·45	0·47	0·47	0·48	0·53	0·53	0·55
36	0·47	0·47	0·48	0·49	0·50	0·50	0·56	0·56	0·58
37	0·49	0·50	0·50	0·52	0·52	0·53	0·58	0·59	0·60
38	0·51	0·52	0·53	0·54	0·55	0·56	0·61	0·62	0·63
39	0·54	0·55	0·55	0·57	0·58	0·58	0·64	0·66	0·66
40	0·57	0·58	0·58	0·60	0·61	0·61	0·67	0·69	0·69
41	0·59	0·61	0·61	0·62	0·64	0·64	0·70	0·72	0·72
42	0·62	0·64	0·63	0·65	0·67	0·67	0·74	0·76	0·76
43	0·65	0·67	0·66	0·68	0·71	0·70	0·77	0·80	0·80
44	0·68	0·70	0·69	0·71	0·74	0·73	0·81	0·83	0·83
45	0·71	0·73	0·72	0·74	0·77	0·76	0·84	0·87	0·87

Oberer Durchmesser	4·0m lang			4·2m lang			4·7m lang		
	Nach Preßler	Nach Schindler	Nach den eigenen Erhebungen	Nach Preßler	Nach Schindler	Nach den eigenen Erhebungen	Nach Preßler	Nach Schindler	Nach den eigenen Erhebungen
46	0·74	0·77	0·75	0·78	0·81	0·79	0·88	0·91	0·90
47	0·77	0·80	0·78	0·81	0·84	0·82	0·91	0·95	0·94
48	0·80	0·84	0·82	0·84	0·88	0·86	0·95	0·99	0·98
49	0·83	0·87	0·85	0·87	0·92	0·89	0·99	1·03	1·02
50	0·86	0·91	0·88	0·91	0·95	0·93	1·02	1·07	1·06
51	0·89	0·94	0·91	0·94	0·99	0·97	1·06	1·12	1·10
52	0·93	0·98	0·95	0·98	1·03	1·00	1·10	1·16	1·14
53	0·96	1·02	0·99	1·01	1·07	1·04	1·14	1·21	1·18
54	1·00	1·06	1·02	1·05	1·11	1·07	1·19	1·26	1·22
55	1·03	1·10	1·06	1·09	1·16	1·11	1·23	1·30	1·26
56	1·07	1·14	1·10	1·13	1·20	1·15	1·27	1·35	1·31
57	1·11	1·18	1·13	1·16	1·24	1·19	1·31	1·40	1·35
58	1·14	1·22	1·17	1·20	1·29	1·23	1·36	1·44	1·39
59	1·18	1·26	1·21	1·24	1·33	1·27	1·40	1·50	1·44
60	1·22	1·30	1·25	1·28	1·37	1·31	1·45	1·55	1·48
61	1·26	1·35	1·29	1·33	1·42	1·35	1·50	1·60	1·53
62	1·30	1·39	1·33	1·37	1·47	1·40	1·54	1·65	1·58
63	1·34	1·44	1·37	1·41	1·52	1·44	1·59	1·71	1·63
64	1·38	1·48	1·41	1·45	1·56	1·48	1·64	1·76	1·68
65	1·42	1·53	1·45	1·50	1·61	1·53	1·69	1·82	1·74
66	1·46	1·58	1·50	1·54	1·66	1·58	1·74	1·87	1·79
67	1·51	1·63	1·54	1·59	1·71	1·62	1·79	1·93	1·83
68	1·55	1·67	1·58	1·63	1·77	1·67	1·85	1·99	1·89
69	1·60	1·72	1·63	1·68	1·82	1·72	1·90	2·05	1·94
70	1·64	1·77	1·67	1·73	1·87	1·76	1·95	2·11	1·99
71	1·69	1·82	1·72	1·78	1·92	1·81	2·00	2·17	2·04
72	1·73	1·87	1·76	1·82	1·97	1·86	2·06	2·23	2·10
73	1·78	1·92	1·81	1·87	2·02	1·91	2·12	2·29	2·16
74	1·83	1·97	1·86	1·92	2·07	1·96	2·17	2·36	2·21
75	1·87	2·02	1·91	1·97	2·12	2·01	2·23	2·42	2·27

entbehrlich zu machen, erschien es nothwendig, die bestehenden allgemeinen Cubirungstafeln nach der Oberstärke auf ihre Brauchbarkeit zu prüfen, eventuell dieselben den localen Zuwachsverhältnissen anzupassen oder nöthigenfalls neue Tafeln aufzustellen. Zu diesem Zwecke wurden in den k. k. Wirthschaftsbezirken Cavalese, Predazzo, Primiero und Schwaz an 28.250 Sagehölzern von 4·0, 4·2 und 4·7m Länge die oberen und mittleren Durchmesser und der durchschnittliche Cubikinhalt für das Stück in jeder Stärkeabstufung bestimmt. 212 Sägehölzer, das sind 3/4 Procent obiger Klötzezahl, wurden wegen abnormer Unterschiede zwischen den Durchmessern in der Mitte und am schwachen Ende vom Calcül ausgeschieden, und es rühren diese 8 bis 12 Centimeter betragenden Differenzen von Beschädigungen beim Transporte der Hölzer und dem nachher beim Abnehmen der Maße erforderlichen Reinigen der schadhaften Stellen durch die sogenannten Ankoster her. Für solche Sägeklötze können Cubirungstafeln nach der Oberstärke selbstverständlich keine richtige Anwendung finden, und es wird zur Ermittlung ihres Cubikinhaltes die Cubirung nach der Mittenstärke nicht zu umgehen sein. — In der vorstehenden Tabelle sind nun die eigenen Erhebungen mit den bekannten Tafeln von Preßler und Schindler vergleichsweise zusammengestellt. Im Ganzen ergeben dieselben, daß Preßler's Ansätze in allen Dimensionen etwas niederer stehen, daß Schindler's Angaben dagegen bei den geringsten Stärken noch niederer als die Preßler'schen sind, in der Mitte der Stärkenscala so ziemlich, theilweise auch genau, mit den Resultaten der eigenen Erhebungen zusammenfallen, letztere aber in den höheren Stärkeclassen bedeutend übersteigen.

Hilfsmittel zur Ermittelung des Zuwachses nach der Preßler'schen Methode.

Von Prof. Dr. Heß in Gießen.

Obschon ich die Uebungen in der Holzmeßkunde an der hiesigen Universität nicht zu leiten pflege, komme ich doch auch bei meinen Excursionen und Uebungen nicht selten in die Lage, eine Zuwachsermittelung mit dem Preßler'schen Zuwachsbohrer anzustellen. Beispielsweise erwähne ich folgende Fälle:

1. Erforschung des Lichtungszuwachses an freigestellten Stämmen (Mutterbäumen im Buchenhochwald, Ueberhältern im Kahlschlagwald 2c.), Ermittlung des Einflußes, welchen Durchforstungen oder Aufastungen auf die Jahrringbreite in verschiedenen Baumhöhen äußern 2c., — bei Excursionen über Waldbau.

2. Erforschung des Einflusses, welchen das Streurechen auf das Wachsthum der Bäume geäußert hat, — bei Excursionen über Forstbenutzung.

3. Untersuchung der Wirkung von Entlaubungen (durch Insecten) oder von Frösten 2c. auf den Stärkenzuwachs, — bei Excursionen über Forstschutz u. dergl. Ueberdies habe ich in meiner Vorlesung über „Waldertragsregelung" Veranlassung, die verschiedenen Methoden der Zuwachserforschung zu besprechen. Da nun das Preßler'sche Zuwachsverfahren mit seiner Terminologie den Studirenden, auch wenn diese bereits Vorträge hierüber (in der Holzmeßkunde oder Waldertrags-Regelungslehre) gehört haben, nicht immer gegenwärtig ist, habe ich für meine Zuhörer eine „Kurze Anweisung zur Ermittelung der Zuwachsprocente nach der Preßler'schen Methode unter Anwendung des Zuwachsbohrers" verfaßt, von welcher Jeder ein Exemplar bei der betreffenden Excursion bei sich führt. Zur Aufnahme der Stämme selbst dienen zwei Schemata, eines für den liegenden Stamm, ein zweites für den stehenden Stamm, welche alle bei derartigen Untersuchungen in Betracht kommenden Momente enthalten. Dieselben sind in der Weise auf lose Blätter gedruckt, daß je ein Schema zur Aufnahme von zwei Stämmen reicht (Vor- und Rückseite sind bedruckt). Der Hauptvortheil dieser möglichst übersichtlich gehaltenen Schemata liegt darin, daß sie dem Uebersehen einer für das Verfahren nothwendigen Erhebung geradezu vorbeugen. Das Außerachtlassen

der Aufnahme einer nothwendigen Position kann, wie jeder erfahrene Docent zur Genüge weiß, wenn sich eine größere Anzahl von Studirenden an den Uebungen betheiligt, wenn die Erhebungen gleichzeitig an mehreren Stämmen vorgenommen werden und wenn viele Zwischenfragen von Seiten der Studirenden und der etwa zugezogenen Hilfsarbeiter fallen, nur allzuleicht vorkommen. [1]

Schema I. Zu Zuwachs-Ermittelungen nach Preßler am liegenden Stamme: Holzart; Baumalter; Baumstellung; Oertlichkeit; Zeit der Untersuchung; Länge des zuwachsrecht entgipfelten Stammes; berindeter Durchmesser; durchschnittliche Rindenstärke; rindenloser Durchmesser D; Anzahl der Jahre (n); Breite der letzten n Jahrringe auf der einen Seite (z_1) und auf der entgegengesetzten Seite (z_2); summarische Breite (Durchmesserzuwachs $Z = z_1 + z_2$); relativer Durchmesser $\left(\frac{D}{Z}\right)$; Massenzuwachsprocent, njähriges (rückwärts und vorwärts), einjähriges (rückwärts und vorwärts).

Schema II. Zu Zuwachsermittelungen nach Preßler am stehenden Stamme: Holzart; Baumalter; Baumstellung; Oertlichkeit; Zeit der Untersuchung; berindeter Durchmesser in Brust-, beziehungsweise Kopfshöhe; durchschnittliche Rindenstärke; rindenloser Durchmesser D in Brust-, beziehungsweise Kopfshöhe; Anzahl der Jahre (n); Breite der letzten n Jahresringe auf der einen Seite (z_1), auf der entgegengesetzten Seite (z_2); summarische Breite (Grundstärkenzuwachs $Z = z_1 + z_2$); relativer Durchmesser $\left(\frac{D}{Z}\right)$; Kronenansatz; Höhenwuchs; Wuchsclasse; Massenzuwachsprocent; njähriges (rückwärts, vorwärts), einjähriges (rückwärts, vorwärts).

Beiträge zur Kenntniß der in Südösterreich heimischen Holzarten.

Von **Ritter v. Guttenberg**, k. k. Forstrath in Zara.

V.

Ceratonia Siliqua L. Echter Johannisbrotbaum. (Ital. Carobo, Illyr. rogač.) Obwohl diese Holzart auf den Inseln Curzola, Meleda und Lissa im wilden Zustande nicht selten getroffen wird, so scheint es doch, daß dieselbe durch Samen der veredelten wahrscheinlich aus dem südlichen Italien oder dem Oriente dahin gepflanzten Bäume entstanden und verwildert ist. Die wilden Pflanzen sind nicht über 4m hoch, während die veredelten bis 8m Höhe haben; übrigens findet man selten einen Baum mit einem Stamme, sondern fast immer mehrere bis 30cm starke aus einem gemeinschaftlichen Stocke gewachsene Stämme mit sehr ausgebreiteten nackten Aesten. Das Holz ist hart, roth oder gelb, mit rothen Adern durchzogen und hat 0·84—0·9 spec. Gewicht. Obwohl das Holz für Tischlerarbeiten seiner schönen Farbe und Politurfähigkeit halber sehr geeignet wäre, so besteht doch der Hauptnutzen in der unter dem Namen Johannisbrot (vulgo Bockshörndl) bekannten Frucht. Jedoch ist diese von wilden Bäumen für Menschen nicht genießbar, sondern nur als Futter für Pferde, Maulthiere und Esel geschätzt. Größere Bäume geben in guten Jahren 1000 und mehr Kilogramm Früchte im Verkaufswerthe von 5 kr. pro Kilogramm, und im großen Durchschnitte 100—200kgr, also eine sehr ergiebige Rente. Die meisten findet man auf der Insel Lissa (bei Comisa ist ein ganzes Wäldchen) und bei der Stadt Lesina. Die Rinde enthält ziemlich viel Gerbestoff. Diese Holzart ist übrigens gegen Kälte äußerst empfindlich und erfriert bei einer Temperatur von 6° R. Die Fortpflanzung geschieht am leichtesten durch Samen. Das Wachsthum ist sehr langsam. Feinde unbekannt.

[1] Für den Fall, daß auch die Docenten anderer Forstlehranstalten die Anweisung und zugehörigen Schemata brauchbar finden und wünschen sollten, dieselben bei ihren Excursionen anzuwenden, bin ich bereit, den Bezug der genannten Hilfsmittel zu vermitteln. Da der Satz einmal steht und bezahlt ist, stellt sich der Preis für dieselben verhältnißmäßig niedrig. 100 Anweisungen (à 4 Octavseiten) stellen sich auf 6 Mark, 100 Schemata (à 2 Octavseiten) auf 2 Mark 30 Pfennige (Zusendung portofrei). Daß von Letzteren immer mehr erforderlich sind als von Ersteren, liegt in der Natur der Sache.



Triftbachräumung mittelst Dynamit.

Von L. Hampel, k. k. Forstverwalter in Gußwerk.

Post-Nr.	Tiefe	Durchmesser	Cubikinhalt des gesprengten Felsstückes	Zeitdauer der Bohrarbeit	Zeitdauer der Ladung	Hierzu verwendetes Dynamit	Verwendete Sicherheitszünder
	des Bohrloches	des Bohrloches					
	Centimeter	Centimeter	Cubikmeter	Minuten	Minuten	Gramm	Current-Meter
1	24	3	0.23	45	Durchschnittlich vier Minuten zwei Mann.	44	0·29
2	21	3	0·31	48		44	0·26
3	17	3	0·16	55		25·33	0·22
4	20	3	0·33	45		44	0·25
5	26	3	1·04	50		72·20	0·31
6	22	3	0·38	55		44	0·27
7	23	3	0·31	70		44	0·28
8	22	3	0·28	90		44	0·27
9	22	3	0·41	90		44	0·27
10	23	3	0·41	85		44	0·28
11	23	3	0·35	70		25·33	0·28
12	23	3	0·60	95		25·33	0·28
13	33	3	1·12	90		44	0·38
14	38	3	6·61	189		72·20	0·43
15	50	3	2·77	125		72·20	0·55
16	23	3	0·96	95		44	0·28
17	21	3	0 66	85		25·33	0·26
18	36	4	3·52	75		69·33	0·39
19	35	4	4·05	75		97·53	0·39
20	20	4	1·11	50		44	0·35
21	25	4	1·34	60		44	0·36
22	35	4	3·33	60		72·20	0·35
23	40	4	2.97	85		72·20	0·35
24	30	4	4·37	68		36·10	0·30
25	26	4	1·50	65		36·10	0·32
26	40	4	2·97	75		72·20	0·39
27	36	4	2·56	80		108·30	0·39
28	26	4	2·00	70		50·66	0·26
29	26	4	2·60	45		44	0·32
30	16	4	0·64	37		25·33	0·28
31	21	4	0·33	40		25·33	0·26
32	25	4	0·63	52		25·33	0·34
33	26	4	0·60	50		25·33	0·32
34	25	4	1·60	55		44	0·32
35	20	4	0·84	50		25·33	0·32
36	28	4	0·80	55		72·20	0·35
37	28	4	0·90	60		44	0·32
38	45	4	3·30	125		72·20	0·34
39	40	4	4·20	110		44	0·29
40	31	4	3·82	90		72.20	0·34
41	20	3	1·20	60		72·20	0·28
42	20	3	0·84	60		44	0·26
43	15	3	0·66	36		25·33	0·24
44	20	3	0·58	45		25·33	0·27
45	18	3	1·24	45		44	0·30
46	35	4	3·80	80		116·20	0·39
47	20	4	1·92	45		44	0·33
48	34	4	12·00	60		72·20	0·39
49	20	4	0·67	30		25·33	0·27
50	23	4	1·56	45		44	0·28
.	.	.	91·38	3420	200	2492·38	15·82

Versuche mit Dynamit behufs Sprengung von Felsstücken im Triftbache durchgeführt, ergaben folgende Resultate. Verwendet wurde das Nobel'sche Dynamit I, das Kilogramm bis zum Verbrauchsorte gestellt zu fl. 1.67. Die Zündschnur pro Meter 1·5 kr. und Zündhütchen 1 kr. das Stück. Vollständig gesprengt wurden 91·38 Cubikmeter dem Dolomite angehörige Felsmasse; dazu sind 2492·38 Gramm oder circa 2·5 Kilogr. Dynamit, 15·82 Meter Zündschnur und 58 Stück Zündhütchen nebst einer Zeit von 16·14 Tagewerken gebraucht worden. Ein Cubikmeter Dolomitfels offen im Bache liegend benöthigte daher einen Kostenaufwand von fl. 0·245 zu seiner Sprengung inclusive eines 10procentigen Regiezuschlages. Zum Bohren, Laden und Zünden sind ausschließlich stabile Holzarbeiter verwendet worden, welche binnen kurzer Zeit, nachdem sie mit der Gefahr vertraut, mit einer gewissen Routine arbeiteten. Bekanntlich zeigt sich der Dolomit dicht, zellig und auch zerrissen, klüftig; der Erfolg der Sprengung hängt also vorzugsweise von der Anbringung des Bohrloches ab, welche sich wiederum nach Gestalt des Felsens und nach der Art seines

Gefüges richten muß. Zu nachstehender Tabelle sei noch bemerkt, daß bei der Bohrarbeit drei Mann während der angeführten Zeit beschäftigt waren, sowie ferner, daß der Taglohn eines Mannes 95 kr. und die Arbeitszeit elfstündig ist.

Mittheilungen.

Oberbehördliche Entscheidungen in Forst- und Jagdangelegenheiten.

Verwendung der Einforstungsgebühren zu anderen Zwecken. Das in älteren Gesetzen, z. B. in der tirolischen Waldordnung vom Jahre 1839 vorkommende Verbot, die angewiesenen Einforstungsgebühren zu anderen Zwecken zu verwenden, kann, abgesehen von der Giltigkeit des Verbotes, als forstpolizeiliche Verordnung mit Rücksicht auf das Kundmachungspatent zum Forstgesetze vom 3. December 1852, R. G. Bl. Nr. 250, nur die Bedeutung haben, bei Einforstungen, welche nur nach dem jeweiligen Bedarfe bemessen sind, den belasteten Waldeigenthümer gegen wiederholte Forderungen aus dem Einforstungsverhältnisse zu schützen, welche durch Verwendung des Einforstungsholzes zu anderen Zwecken für den nicht gedeckten Bedarf abermals erhoben werden könnten. Ist aber (bei bereits regulirten Servituten) die Gebühr in anderer Weise fixirt und vom jeweiligen Bedarfe unabhängig, so kann der beliebigen Verwendung des Einforstungsholzes zu anderen Zwecken umso weniger ein Hinderniß in den Weg gelegt werden, als dadurch einerseits dem Waldeigenthümer ein Nachtheil nicht mehr zugeht, andererseits eine national-ökonomisch zweckmäßigere Verwendung der Einforstungsgebühren erzielt wird. Der gleiche Zweck wird auch dann erreicht, wenn bei nicht fixirten Einforstungsbezügen die Deckung des Bedarfes unter Controle des Waldeigenthümers durch den Umtausch des angewiesenen Holzes gegen anderes für den Einforstungszweck geeignetes Holz erfolgt. — Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 11. Februar 1877, Z. 1307.

Würdigung der Sachverständigen-Befunde. Bei Beurtheilung von Feldschäden sind die erkennenden Behörden zwar, soweit es die Ziffern des Befundes betrifft, an den Ausspruch der Sachverständigen gebunden, soweit es sich aber um streitige Factoren des Befundes handelt, um Thatsachen, auf welchen der Befund und der Thatbestand der Beschädigung beruht, haben sie selbst die Beweismittel nach freier und gewissenhafter Ueberzeugung zu würdigen. — Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 13. Februar 1877, Z. 381.

Triftcaution. Bei Ertheilung von Triftbewilligungen kann die Feststellung der Caution für Triftschäden oder die Erhöhung der Caution auch einem späteren Zeitraume vorbehalten werden und die Ertheilung der Bewilligung mit diesem Vorbehalte erfolgen. — Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 13. Februar 1877, Z. 12564.

Ersatz für Wildschäden in Wäldern und Auen. Das Jagdpatent vom 28. Februar 1786 räumt den Grundbesitzern das Recht ein, die Vergütung aller Wildschäden zu verlangen. Wenn aber auch dasselbe daneben die Schäden an Feldfrüchten, Weingärten oder Obstbäumen besonders erwähnt, so berechtigt dies keineswegs zur Schlußfolgerung, daß dadurch das Ersatzrecht auf die Beschädigung der letzteren Culturen eingeschränkt werden wollte, es bliebe sonst die künstliche Aufforstung, die Baumschule für Ziergewächse, der Gartenbau, insoferne es sich nicht um Obstbäume handelt, vollkommen schutzlos, was die Absicht des Gesetzes nicht gewesen ist. — Entscheidung des Verwaltungsgerichtshofes vom 17. Februar 1877, Z. 236.

Anspruch auf die Jagdnutzung bei getrennten Besitztiteln. Die Jagdnutzung ist, weil die Jagd als eine mit Grund und Boden verbundene Nutzung, als ein Bestandtheil des Grundeigenthumes anzusehen ist, in rechtlicher

Beziehung und mit den in den Jagdgesetzen vorgesehenen Modalitäten gleich allen übrigen Nutzungen von Grund und Boden zu behandeln. Sie steht daher bei getrennten Besitztiteln nicht dem Tabularbesitzer, auch nicht dem Catastralbesitzer, sondern stets nur dem physischen Besitzer von Grund und Boden zu, welcher auch die übrigen Naturalnutzungen von Grund und Boden bezieht und von dessen Früchten sich das Wild ernährt. — Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 18. Februar 1877, Z. 164.

Rodung von Einforstungswäldern. Wenn auf einem Waldobjecte Holzungsrechte oder andere Forstservitute lasten, darf eine Rodung eines Theiles des belasteten Objectes nur dann bewilligt werden, wenn für die Einforstungsrechte durch eine anderweitige Regelung in genügender Weise und ohne Benachtheiligung der Eingeforsteten vorerst vorgesorgt wurde. — Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 23. Februar 1877, Z. 14873.

Die Feststellung des Maximums für das jährliche Triftholz ist keine Anerkennung für die jährliche Schlägerungsmenge. Die Feststellung eines Maximums für die Menge der Trifthölzer, welches in einem Jahre getriftet werden darf, in der Triftconcession, schließt nicht in sich die Anerkennung der Zulässigkeit der jährlichen Schlägerung einer gleichen Holzmenge seitens der politischen Behörde. Die Schlägerung richtet sich nach der forstlichen Zulässigkeit und kann die Ertheilung der Triftconcession erforderlichen Falles an die Bedingung eines nachhaltigen Wirthschaftsbetriebes und vorzunehmender jährlicher Aufforstungen geknüpft werden. — Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 26. Februar 1877, Z. 86.

Eigenjagdgebiete und Jagdenclaven. Durch den Längenzug inmitten fremder Gründe hinlaufender Verbindungswege wird ein Zusammenhang zwischen räumlich auseinander liegenden Grundstücken, d. h. ein zusammenhängendes Jagdgebiet im Sinne der Ministerialverordnung vom 31. Juli 1849, R. G. Bl. Nr. 342, nicht hergestellt. Wenn ein Grundstück von einem Eigenjagdgebiete nur auf drei Seiten umschlossen ist, ist dasselbe als Enclave im Sinne der Jagdgesetze auch dann nicht anzusehen, wenn es auf der vierten Seite an ein anderes Gemeindegebiet oder an ein fremdes Land angrenzt. Es kann jedoch der Gemeinde die abgesonderte Verpachtung solcher Grundstücke an den enclavirenden Grundbesitzer gestattet werden. — Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 5. März 1877, Z. 1930.

Recht des Fruchtnießers bei den Theilwaldungen in Tirol. Bei den zur Deckung des Hausbedarfes bestimmten sogenannten Theilwaldungen in Tirol darf dem Fruchtnießer kein Holzbezug gestattet werden, welcher gegen die Grundsätze der nachhaltigen Bewirthschaftung verstößt. — Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 9. März 1877, Z. 1700.

Die X. Wanderversammlung des österr. Reichsforstvereines wird vom 12. bis 15. August 1877 in Eisenerz in Steiermark abgehalten werden.

An derselben können außer den ständigen Mitgliedern des Vereines auch alle anderen Waldbesitzer, Forstwirthe oder Freunde des Waldwesens theilnehmen, sobald sie sich dafür nach §. 5 des Statutes bei dem für die Versammlung gewählten localen Vereinssecretär anmelden und einen Vereinsbeitrag von mindestens 2 fl. 10 kr. entrichten. Letztere zeitlichen Mitglieder haben gleiche Rechte mit den ständigen; nur in den Administrativ-Angelegenheiten des Vereines steht ihnen kein Stimmrecht zu.

Das Programm ist folgendes:

Am 13. Morgens versammelt man sich auf dem Bahnhofe der k. k. priv. Kronprinz Rudolfsbahn und bricht um 5½ Uhr zu der vom Local-Forstpersonale geführten Haupt-Wälderschau auf. — Rückkunft Abends nach Eisenerz.

Am 14. Vormittags: Verhandlung (in Eisenerz) der untenstehenden Themata; Nachmittags Wälderschau in der Seeau.[1]

Am 15. Fortsetzung und Schluß der Verhandlungen.

Gegenstand der Verhandlungen sind der entworfenen Tagesordnung gemäß folgende Themata:

Fachverhandlungen. 1. Wichtige Excursions-Wahrnehmungen. (Berichterstatter: Forstdirector Dommes.) — 2. Wie verhält sich in der Hochgebirgs-Forstwirthschaft der Kahlhieb und der Pläuterhieb mit Berücksichtigung der natürlichen und der künstlichen Bestandes-Verjüngung und der Bringung der Forstproducte; und welche sind insbesondere die Eigenheiten des Aufforstungsverfahrens am obersten Waldrande? (Berichterstatter: Oberforstmeister Bretschneider.) — 3. Sind gesetzliche Bestimmungen nothwendig und welche, um die Verhältnisse der Alpencultur zur Waldcultur zu regeln, z. B. über Umgestaltung von Waldungen in Alpen, über Alpenweide in Waldungen, sowie sonstige Servituten der Aelpler? (Berichterstatter: Ministerialrath Peyrer.) — Eventuell 4. Futterlaubwesen mit besonderer Rücksicht auf die Alpen. (Berichterstatter General-Inspector Wessely.)

Administrative Verhandlungen, bei welchen jedoch nur die ständigen Vereinsmitglieder stimmfähig sind: a) Bericht über die Wirksamkeit des Vereines im Jahre 1876. b) Vereinsrechnung pro 1876. c) Vereinspräliminare pro 1877. d) Wahlen zur Ergänzung des Directoriums. e) Antrag zur Ergänzung des Vereinsstatutes.

Die Anmeldungen zu der Versammlung sind an den ständigen Vereinssecretär Johann Urbanek, Wien, III. Ungargasse 9, oder an die Geschäftsführung in Eisenerz zu richten. Letztere besteht aus Herrn Forstmeister Alois Strauß als zeitlichem Präsidenten-Stellvertreter, und Herrn Forst-Ingenieur Carl Petraschek als zeitlichem Secretär des Reichsforstvereines.

Die sechste Versammlung deutscher Forstmänner. Die vom 2. bis 5. September in Bamberg stattfindende sechste Versammlung deutscher Forstwirthe dürfte auch für den Leserkreis dieses Blattes von Interesse sein. Die Gegenstände der Berathung, für welche der 3. September sowie der Vormittag des 5. September's bestimmt wurden, sind nachstehende:

1. Nach welchen Grundsätzen ist die Abfindung bei der Ablösung von Forstservituten zu bemessen?

2. Wie ist die Ausbildung des Schutz- und Hilfspersonals für den forstlichen Betrieb einzurichten?

3. Welche Erfahrungen hat man gewonnen über die Zweckmäßigkeit des Ueberhaltens von Waldrechtern?

4. Mittheilungen über Versuche, Beobachtungen, Erfahrungen und beachtenswerthe Vorkommnisse im Bereiche des Forstwesens.

Außerdem sind Excursionen in das Revier Langheim (am 4. September), in den Hauptmoorwald (am 5. September Nachmittags), sowie Nachexcursionen in den Steigerwald des Forstamtes Ebrach (am 6. September) und in den fränkischen Wald des Forstamtes Kronach (am 7. September) projectirt.

Anmeldungen zu der Versammlung, zu welcher die Geschäftsführung alle Forstmänner und Freunde des Forstwesens einladet, sind insbesondere für den Fall, daß die Besorgung einer Wohnung gewünscht wird, bis längstens 15. August an den Geschäftsführer Herrn Oberförster Menzing in Bamberg zu richten.

[1] Sofern die Witterung den Wälderbesuch in der vorstehenden Weise nicht wohl gestatten sollte, wird das Präsidium die Tagesordnung durch Austausch des Excursions- mit dem Verhandlungstage entsprechend ändern. — Am 15. können die Abendzüge bereits zur Rückreise benutzt werden. — Den Theilnehmern wird anläßlich ihrer Meldung eine statistische Skizze der bei den Excursionen zu begehenden Forste eingehändigt.

Oberösterreichischer Forstverein. In Lambach fand am 2. und 3. Juli d. J. die 20. allgemeine Versammlung des Forstvereines für Oberösterreich statt. Es hatten sich zu derselben 25 Mitglieder und 26 Gäste eingefunden. Nach Vortrag der Vereinsrechnung wurde Herr Graf v. Dürkheim-Montmartin wieder zum Präsidenten und Forstmeister Reinisch zu dessen Stellvertreter gewählt. Dann wurden die für diese Versammlung aufgestellten Themata besprochen [1].

Jubiläum der mährisch-schlesischen Forstschule. In Ergänzung der bereits im Julihefte dieses Blattes hierüber gemachten Mittheilungen bringt das mit den Vorarbeiten für diese Festfeier betraute Comité zur Kenntniß, daß die Feier sich auf zwei Tage erstrecken soll, wovon der erste in Aussee selbst abgehalten werden wird und der zweite Tag für eine Excursion nach Eulenberg bestimmt ist. Das Comité selbst ist in folgender Weise zusammengesetzt:

Friedrich Horny, fürstl. Liechtenst. Waldbereiter (Sternberg, Mähren), Obmann;
Anton Drechsler, Hoch- und Deutschm. Oberförster (Friedland, Mähren), Obmann-Stellvertreter;
Franz Krätzl, fürstl. Liechtenst. Forstrev.-Adjunct (Lundenburg), Schriftführer;
Adalbert Bartusch, k. k. Waldschätzungsreferent (Littau);
Karl Biskup, Waldamtsleiter (Oslawan bei Brünn);
Paul Faulhammer, fürstl. Liechtenst. Revierförster (Dittersdorf, Mähren);
Johann Glatz, fürstl. Liechtenst. Revierförster (Lautsch);
Josef Grögler, fürstl. Liechtenst. Waldbereiter (Plumenau);
Franz Haunold, fürstl. Liechtenst. Mappirungsadjunct (M.-Aussee);
Karl Heinz, fürstl. Liechtenst. Waldbereiter (Steinitz);
Adolf Johnen, gräfl. Kinsky'scher Oberförster (Groß-Karlowitz);
Johann Peschke, Oberförster (Buchbergsthal);
Rudolf Rieger, gräfl. Harrach'scher Oberförster (Janowitz);
Rupert Richter, Forsteleve (Orawicza, Banat);
Johann Salzer, k. k. Forstrath (Triest);
Heinrich Schrodt, k. k. Forstreferent (Wien);
Ernst Schuberla, erzherzogl. Albrecht'scher Revierförster (Althammer);
Max Weibl, Mühl- und Bretsäge-Verwalter (Neumühl).

Diplomsprüfungen an der Hochschule für Bodencultur. Am 7. Juli d. J. wurden an der Hochschule für Bodencultur in Wien die ersten öffentlichen Diplomsprüfungen abgehalten. In Gegenwart eines zahlreichen Auditoriums von Hörern und mehrerer Gäste aus den Kreisen des Großgrundbesitzes und des Ackerbauministeriums wurden von der Prüfungscommission zwei Candidaten der landwirthschaftlichen Section aus den naturwissenschaftlichen und politischen Disciplinen geprüft und erhielten die Approbation mit „ausgezeichnetem Erfolge". In der nächsten Woche findet abermals eine Diplomsprüfung, und zwar mit einem Candidaten der forstlichen Section, statt.

Waldbauschule in Aggsbach. Am 1. November d. J. beginnt der dritte Lehrcursus dieser Waldbauschule. Dieselbe wird gegenwärtig nicht nur von Niederösterreichern, sondern auch von Zöglingen aus anderen Kronländern, so Böhmen und Mähren, besucht. [2]

---

[1] Wir behalten uns vor, über diese Vereinsversammlung ausführlicher zu berichten. D. R.

[2] Die Aufnahme der Schüler findet Ende September statt. Die Aufnahmsgesuche sind bis längstens Mitte September beim Präsidium des niederösterreichischen Forstschulvereines, Wien, I. Wipplingerstraße 38, oder bei dem Geschäftsführer dieses Vereines, Herrn Forstrath Eduard Lemberg, Wien, I. Renngasse 4, einzureichen. Dieselben müssen eigenhändig geschrieben sein und müssen mit dem Tauf-, Gesundheits-, Schulzeugniß, sowie dem Zeugniß über absolvirte Forstpraxis und dem Revers der Eltern belegt werden. Die Gesuche um Stipendien sind von den Eltern unter Beifügung des Mittellosigkeitszeugnisses an den Vereinsausschuß zu richten.

Eichenlohtage. Wie dem „Gerber" berichtet wird, sollen die beiden jährlichen Eichenlohtage am 15. April und 15. November in Budapest abgehalten werden. Als Ablieferungstermin für die Eichenrinde soll der 15. Juni bestimmt, und nur bei erwiesenen Störungen durch Regen eventuell 14 Tage verlängert werden. Als Gewicht soll, wenn sonst nichts bestimmt wird, das bahnämtliche Gewicht der Aufgabsstation gelten. Als Preisdifferenzen sollen mehrere Sätze zwischen I und II von 20—30 Procent, ebenso zwischen II und III acceptirt sein. Die Classificirung der Eichenrinde will man in folgender Weise vornehmen: I^ma Qu. ist eine junge, gut und gesund erhaltene, schuppen- oder borkenfreie, fleischige Spiegelglanzrinde; II^da Qualität (auch Mittelrinde genannt) ist eine ebenfalls gut und gesund erhaltene Eichenrinde, mit etwas Borken- und Schuppenansatz, etwas rissig, aber moosfrei. III^a. oder Grobrinde ist a) eine gesunde Fußrinde von jungen Beständen mit starkem Borken- oder Schuppenansatz, oder b) eine Rinde von älteren Beständen mit starkem Borken- und Schuppenansatz und rissig. Außerdem sollen die Usancen im Handel für Eichen-, Fichtenrinde und Knoppern, für jeden dieser Artikel separat in ziemlich ausführlicher Weise ausgearbeitet sein und ihrer Prüfung von höherer Seite entgegenharren.

Die Tariffrage in Deutschland. Am 30. Juli wurde in München die Generalversammlung des Holzhändlervereines, der die größten Nutzholzhändler und Producenten Deutschlands zu seinen Mitgliedern zählt, abgehalten. Als Hauptgegenstand der Verhandlungen bezeichnet die Tagesordnung die Tariffrage, die für den deutschen Holzhandel geradezu zur Lebensfrage geworden zu sein scheint. Man schreibt darüber: Oesterreich, begünstigt durch den Stand der Valuta und ganz außergewöhnlich billige Differentialtarife, überschwemme den deutschen Markt mit Schnittwaaren und lege die deutsche Production beinahe vollständig lahm. Totale Geschäftsstockung in den deutschen Waldgegenden sei die Folge davon. Leider seien die Bemühungen des Vereines, für Nutzholz auch den billigsten Specialtarif zu erreichen, erfolglos geblieben; hier sei es nun Pflicht der Reichs- und der Einzelregierungen, einzuschreiten, um einen so bedeutenden Handels- und Productionszweig der Willkür der einzelnen Bahninteressen zu entziehen und mit allen Mitteln dahin zu wirken, die Holztransporte des deutschen Waldes mit denen aus Ungarn und Galizien auf gleich billige Fracht zu stellen. Es werde keine Bevorzugung wohl aber Gleichstellung mit fremden Producten gefordert. In der demnächstigen Versammlung solle nun über die Schritte berathen werden, welche den verschiedenen Regierungen gegenüber einzuschlagen seien, und damit der Erfolg umso eher zu erwarten, werde es von großer Bedeutung sein, wenn die zu beschließenden Schritte eine recht zahlreiche Unterstützung fänden.

Specialtarif der Staatseisenbahn-Gesellschaft. Mit 10. August l. J. wird ein Specialtarif für Holz, rohes und roh vorgearbeitetes, Bau-, Schiffsbau-, Werk- und Zeugholz 2c., ferner für Grubenholz im Verkehre von Stationen der Chotzen-Braunauer Linie nach Waldenburg via Halbstadt in Wirksamkeit treten. Exemplare erliegen in den betreffenden Stationen und können bei der Verkehrsdirection der k. k. priv. österr. Staatsbahn-Gesellschaft in Wien, Pestalozzigasse 8, bezogen werden.

Ausnahmetarif der Kaiserin Elisabeth-Bahn. Mit 25. Juli d. J. tritt der XX. Nachtrag zum schweizerisch-österreichisch-ungarischen Gütertarif (vom 1. Januar 1873) in Kraft, welcher den bis Ende December 1877 giltigen Ausnahmetarif für Lohe und Rinden europäischer Holzarten von der Station Wien (Westbahnhof), sowie von Stationen der Oesterreichischen Staatseisenbahn-Gesellschaft, der Theiß-Eisenbahn und der ungarischen Staatseisenbahnen nach Romanshorn enthält.

Forstlich-meteorologische Beobachtungen im Monate Juni 1877.

Temperatur in Graden Celsius; Luftdruck und Niederschlag in Millimetern.

Station	Land	Luftdruck	Temperatur	Maximum		Minimum		Vorherrschende Windrichtung	Tage mit Sturm	Anzahl der Tage							Feuchtigkeit		Niederschlag
				Temperatur	Tag	Temperatur	Tag			heiter	halbheiter	trüb	Nebel	Regen	Hagel	Gewitter	absolut	relativ	
Gottschee	Krain	—	17·9	23·5	13.	13·5	3.	E	—	11	12	7	1	6	1	4	—	—	64·4
Pernegg	Steiermark	719·9	17·2	21·7	12.	12·9	16.	NW	NE 3	13	2	15	—	9	—	—	—	69	117·6
Rappoltenstein	N.-Oesterreich	742·0 ?	17·9	24·0	11.	12·0	15.	W, NW, E	4	11	16	5	—	2	3	—	—	—	87·0
Deschnay	Böhmen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ostrawitz } 420 M.	Mähren	726·6	16·3	30·4	12.	4·0	16.	S	—	12	16	2	—	12	—	—	10·0	74	98 0
Barany } 654 „	Mähren	—	15·3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-	—	—	—	—	60·3
Karlowitz	„	718·4	16·7	31·4	9.	6·0	15.	SW, N, NW	4 SW 1 NW	10	18	2	1	4	—	3	—	—	52·1
Rosch	Bukowina	727·8	20·0	36·4	12.	9·2	26.	SE, NW	—	16	10	4	—	8	—	—	—	51·4	58·0

Anmerkungen. Gottschee. Am 9. um 5 Uhr Nachmittags sehr starkes Gewitter mit Hagelschlag.

Pernegg. Die gleichmäßige, vom Beginne des Monats bis zum Eintritte des Aequinoctiums andauernd hohe Temperatur äußerte auf die Culturen, namentlich auf die diesjährigen Saaten einen entschieden ungünstigen Einfluß. Der am 21. endlich eingetretene Regen wirkte wieder so belebend auf die Pflanzungen, daß doch nur ein geringer Procentsatz Ausfall sich ergeben dürfte. Die wolkenbruchartigen Regengüsse, so am 23. mit 84·5 mm Niederschlag, verursachten großen Schaden an den Waldwegen, welche nun mit bedeutender Anstrengung wieder in Stand gesetzt werden müssen. Auf den Alpen gingen wiederholt böse Hagelschauer nieder und bewirkten dann Tags darauf Morgenfröste. Ein kurzer, orkanartiger Nordoststurm, welcher am 13. Nachmittags zugleich mit Hagelwetter losbrach, stürzte in Lichtschlägen viele Stämme. — Selbstverständlich zeitigte die hohe Temperatur des Monates die Entwickelung forstschädlicher Insecten in unerfreulicher Weise. Allerorts mußten zur Bekämpfung der gefährlichsten Gäste Fangbäume nachgeschlagen werden. In Höhenlagen bis zu 1200m gewann die Minirmotte gegen das Vorjahr bedeutend an Ausdehnung (Dasselbe ist auch in Neuberg bei Mürzzuschlag der Fall.) Gegen Waldbrände mußten bei der herrschenden Dürre alle Vorsichtsmaßregeln ergriffen werden. Die in dieser Hinsicht so gefürchteten Sonnenwendfeuer vereitelte zum Glück ein rechtzeitiger Gußregen. — Rehwild verfärbte sich heuer auffallend spät, aber fast alle Ricken führen Kitze mit. Auch die Hasen haben einen ergiebigen Satz geliefert.

Rappoltenstein im Waldviertel. Reichliche Thaufälle retteten unsere Pflanzungen und Saaten, welche sich insgesammt, namentlich bei Beschirmung, gut erhielten und freudig aufkommen. Die Blütheperiode der Nadel- und der meisten Laubhölzer ging ganz normal vorüber, und ein gutes Samenjahr steht in Aussicht. Den Ulmensamen jagte leider ein unzeitiger Gewittersturm in alle Winde — Schädlinge machten sich weder in den Culturen, noch in den Beständen besonders bemerkbar. Ist auch hin und wieder eine Fichte oder Tanne von dem einen oder anderen Borkenkäfer befallen, diese oder jene Cultur von Rüsselkäfern nicht ganz frei, oder benagt der schwarze Fichtenbastkäfer, Hylesinus cunicularius, in seiner heimtückischen Weise einen Wurzelstrang — so kann man doch von einer Calamität nicht reden, denn solche Erscheinungen sind und bleiben, so lange es Baum und Wald gibt. Zu wünschen bliebe nur übrig, daß die Flauheit im Holzgeschäfte und die ganz ermattete Kauflust sich bald zum Besseren wende, denn sonst können wir im Herbste lediglich dem Jagdvergnügen nachgehen, zu dessen Befriedigung heuer gewiß die schönsten Aussichten vorhanden sind.

Ostrawitz. Zufolge der vorherrschenden Südwinde erhob sich die mittlere Monatstemperatur um 1·3 Grad über das Normale. Diese warme Witterung, verbunden mit spärlichen Niederschlägen in den ersten zwei Monatsdritteln, war der Vermehrung und Ausbreitung der forstschädlichen Insecten außerordentlich günstig. Anfangs Juni wurde Bostrychus typographus und chalcographus, gegen Ende Juni Curculio ater und Tortrix histrionana beobachtet. Von letzterem Insect wurden zwei Drittel der Tannen befallen. — Nach monatlich fünfmaliger Beobachtung ergab sich die mittlere Wassertemperatur: Ostrawitzafluß 16·1 Grad, Brunnenwasser 8·6 Grad, Quellwasser zur Forellenbrut 8·1 Grad.

Groß-Karlowitz. Die mittlere Temperatur des Beczwaflusses betrug 17·5 Grad, mit Extremen 27·4 Grad am 12. und 10·0 Grad am 19. Von entomologischen Erscheinungen wäre Folgendes zu melden. In den Tannenbeständen begann Tortrix histrionana am 8. Juni den verderblichen Fraß, und am 21. etwa ging die Verpuppung vor sich. Die Raupe griff zumeist Randbäume und dominirende Gipfel an. Namentlich präsentiren sich die isolirten, kleinen Waldparcellen, darunter hauptsächlich die bäuerlichen Besitzstände, in einem ganz roth-dürren Colorit. Man konnte sicher beobachten, daß die Raupe in dem Knospenhüttchen mit dem Wachsthum der Seitentriebe sich weiter entwickelte und wie erst in dieser Vegetationsphase der Fraß begann. Die Verheerung war größer als im Vorjahre. Etwas nützte wohl das Anlegen von Rauchfeuern in den Beständen, doch scheint die Raupe einer viel wirksameren Nachstellung durch die Ameisen ausgesetzt zu sein, da in den eingegangenen Beständen auffallend viel Ameisen wahrgenommen wurden, welche gewiß tüchtig aufräumten. Die Fichtenculturen leiden zumeist von Curculio mollis. In den Fichtenholzstößen ist

Bostrychus typographus in allen Entwickelungsstadien anzutreffen. Andere forstschädliche Insecten wurden bis jetzt weniger bemerkt.

Kosch. Nach dem andauernden Regenwetter im Mai trat eine ebenso anhaltende Dürre im Juni ein. Vom 27. Mai bis 25. Juni fiel so gut wie gar kein Regen, denn der ganze Niederschlag belief sich auf 2·1mm. Am 25. und 26. betrug der Niederschlag nicht weniger als 50·8mm, und es war die höchste Zeit. Die schon hinfällig gewordene Vegetation erholte sich wieder, und der bereits ganz zerklüftete Boden durchfeuchtete sich doch wenigstens auf eine Tiefe von 12cm. In den Barhomether Gebirgsforsten, deren Entfernung von hier ungefähr drei Luftmeilen beträgt, fiel zu gleicher Zeit Schnee, womit noch am 28. die Weideplätze bedeckt waren. — Am 2. erschien plötzlich der Baumweißling, Pieris Crataegi, in so ungeheurer Menge, daß man nur noch einen Vergleich mit den Wanderheuschrecken anstellen kann, welche ebenfalls das Gehen und Fahren fast unmöglich machen und in ihren Zügen die Tageshelle verhängen. Manche Obstbäume waren damit förmlich überschüttet, und an feuchten Stellen flatterten Tausende und Abertausende. Es wäre höchst wünschenswerth, wenn die saumseligen Grundwirthe und Wirthschaftspächter von amtswegen strenge nach dem Gesetze verhalten würden, die Abraupung rechtzeitig und gründlich vorzunehmen, widrigenfalls die Säuberung über Anordnung der Behörde auf Kosten der Besitzer ausgeführt werden würde. Obendrein könnte eine Ahndung mit Geldbuße gar nicht schaden. (Wie man häufig in Provinzblättern liest, scheint man auch anderwärts von der Existenz dieses Gesetzes nichts zu wissen, oder nichts wissen zu wollen. Anmerkung der Redaction.) Diese Indolenz der Bevölkerung manifestirt sich nicht etwa blos auf dem platten Lande, sie springt auch in unserer Hauptstadt grell in die Augen Desjenigen, welcher Sinn und Verständniß für wirthschaftliche Verhältnisse hat. In der Vorstadt Manestreska sind sehr viele Gärten durch die Raupe völlig kahl abgefressen und machen auf den Beschauer einen unsäglich tristen Eindruck. Solche Fälle kann man in der Umgebung nach Hunderten zählen. Im Vorjahre waren noch kaum fünf Procent der heurigen Anschwärmung vorhanden, aber da die Abraupung mit dem gewöhnlichen Schlendrian betrieben wurde oder meist ganz unterblieb, so haben wir nun die wahrhaftig erschreckende Bescheerung. Ging die Vermehrung des Baumweißlings in solch' kolossaler Proportion heuer vor sich, was dann im kommenden Jahre, wenn auch der Himmel kein Einsehen hat?

Ein weißer Rehbock erlegt. Ihre Durchlaucht Frau Fürstin v. Lamberg schoß am 12. Juli 1877 im fürstlichen Reviere Sattl (Wolfsgruberschlag), oberhalb des Marktes Grünburg gelegen, auf der Abendpürsche einen weißen Rehbock (Spießer), welcher ausgeweidet 10 Kilogramm wog. Bemerkenswerth ist, daß dieser Rehbock immer in Gesellschaft eines ganz normalen Gablers, der auch bei der Pürsche am 12. Juli zuerst am Pürschplatze erschien, beobachtet wurde.

Schloß Steyr. Langer.

Correspondenzen.

Aus Böhmen. Es dürfte Ihnen, Herr Redacteur, vielleicht unbekannt sein, warum man hierlands die Anhänger der Partei, welche für die Wald- und Wasserfrage einsteht, die „Wasserpollaken" nennt. Die Sache verhält sich so. Als, wie ich glaube, im Jahre 1874 der Gutsbesitzer in Kamaik bei Leitmeritz, Herr Dr. Otto Pollak, den Leitmeritzer landwirthschaftlichen Verein zu Stande brachte und auch dessen Präsident wurde, bildete die so zeitgemäße Wald- und Wasserfrage den Angelpunkt der Vereinsthätigkeit. Gewiß ist das Edelste das Wasser, und da Dr. Pollak mit ganzer Hingebung für die Wasserfrage agitirte, so nannte man nach dem Führer die Parteigenossen „Wasserpollaken". Wie es schon bei Fragen, welche als Lebensfragen aufgefaßt werden, häufig zu geschehen pflegt, so schoß man im heiligen Eifer für die Sache etwas über das Ziel hinaus und erweckte dadurch umsomehr den grimmen Leu der allezeit sprung- und kampfbereiten Opposition oder Negation. Es kann hiebei nicht verschwiegen werden, daß gerade die berufensten Organe nichts weniger als den Muth oder Willen besaßen, die brennende und entbrannte Tagesfrage aus den mäandrischen Windungen der Vereinsagitation in ein officiöses Fahrwässerchen hinüberzusteuern oder sonst eine Kundgebung vom Stapel zu lassen, wodurch das äußere Ansehen der Angelegenheit wenigstens formell gerettet worden wäre. Dadurch ermuthigt, hatte sich in Böhmen aus der Opposition ein ordentliches Vehmgericht constituirt, welches Jedermann beim Schopfe packte und an seine eigene Thüre nagelte, welcher sich unterfing, anders zu denken oder zu schreiben, als die Antiwaldenser und ihre Leiborgane als Parole auszugeben für gut fanden. Und da sich der Terrorismus gegen die „Wasserpollaken" immer mehr steigerte und die Sentenzen der Obertribunalrichter immer mehr an die Wucht der Axthiebe im Walde erinnerten, so verlor sich die ganze Affaire nach und nach im dürren Sande der Sommerflüsse. Nur dann und wann zuckte noch ein Glied des dahin geschmetterten gigantischen Leibes, aber sofort erdröhnten wieder die Keulenschläge, und der

Rumor hatte abermals ein Ende. Nun wir „Wasserpollaken“ werden unsere Zeit abwarten, da wir uns nicht der Hoffnung begeben, daß endlich einmal die competente Centralstelle in Wien ihre Mission begreift und solche Vorkehrungen trifft, daß die wahre und nicht die Afterwissenschaft ihr Verdict abgeben kann. Denn was wir in einem fort gegen die Wald- und Wasserfrage zu hören bekommen, riecht so sehr nach dem Moder alter Chroniken und schmeckt so sehr nach Fabeln und Legenden, das wir es keinem Fachmanne verübeln können, wenn er es verabscheut, gegen solchen Wust und Kram zu Felde zu ziehen, welcher allerdings beim ersten Sturmangriff in sein Nichts zerstieben würde. So wissen Sie denn, Herr Redacteur, wer die „Wasserpollaken“ sind und wieso es gekommen.

Aus Böhmen. (Orig.-Corr. von A. T.) Von allen Seiten und in allen Localblättern sind die Nachrichten gleichlautend, daß heuer den Freunden der niederen Jagd eine ausgiebige Jagdsaison bevorsteht. Insbesondere läßt die Rebhühnerjagd einen reichlichen Abschuß hoffen, indem die Brutperiode bei anhaltend mildem Wetter und ohne starke und andauernde Gußregen verlaufen ist. Allenthalben sind schon die Licitationen auf Wiederverkäufe ausgeschrieben und bestätigen die Abschußprojecte die obigen Erwartungen. Es wäre nur zu wünschen, daß bei dem schönen Wildstande mehr jagdgerecht vorgegangen würde; die gegenwärtige Gepflogenheit bäuerlicher Jagdpächter und Jagdgemeinden, Alles in Bezug auf Geschlecht und Zahl zu schießen, was vor das Rohr kommt, wird mit dem früher berühmten Wildstande Böhmens bald aufräumen. Für die Curorte scheint der §. 34 unseres Jagdgesetzes, wonach während der Hegezeit die zu schonenden Wildgattungen nicht zu Markte gebracht werden dürfen, nicht zu existiren.

Aus dem Elbethale werden gegenwärtig große Quantitäten Eichenrinde, manche Zille ist mit 5000 Centner beladen, in das Ausland verfrachtet; daneben gehen auch große Ladungen Nadelholzrinden per Bahn nordwärts, so daß man nicht zu hoch greifen wird, wenn man das exportirte Quantum auf 100.000—120.000 Centner taxirt.

Die übermäßige Ausbeutung des Waldes macht leider auch in Böhmen rasche Fortschritte. Das hohe Lied: „Wer hat dich du schöner Wald“ wird dereinst in Böhmen an manchen Orten nur noch vor kahlen Gebirgslehnen à la Dalmatien gesungen werden können. Es vergeht kein Quartal, ohne daß sich in oft ohnedies nicht allzu waldreichen Gegenden ein zweibeiniger aus dem Auslande kommender Borkenkäfer einnistet, dessen Handwerk nur mit Zuhilfenahme eines guten Forstgesetzes eingeschränkt werden könnte.

Aus Steiermark. (Wolkenbruch im oberen Mürzthal.) Die Forstwirthe des Hochgebirges haben von jeher ihre Holzlieferungseinrichtungen nicht nur den jeweiligen Bedürfnissen und den gewöhnlichen Wasserständen entsprechend construiren können, sie haben stets Rücksicht zu nehmen gehabt auf den ungebetenen häufig wiederkehrenden Gast, die Hochfluth, entstanden durch raschen Schneeabgang oder die noch gefährlichere, entstanden durch Wolkenbruch. Diesem Umstande ist es auch zu verdanken, daß der im Orte Krampen bei Neuberg in Steiermark erbaute hölzerne Fangrechen bei dem am 13. Juli d. J. niedergegangenen Wolkenbruche nicht in Trümmer ging und so ein Unheil verhütet wurde, dessen Umfang sich nicht auch annähernd bezeichnen läßt. Der Tag, an welchem der Wolkenbruch niederging, war weder vollkommen windstill noch übermäßig schwül. Das erste Wetter zog sich anfänglich im Südwesten zusammen; ein unbedeutendes Gewitter mit mäßigem Regen entlud sich um die vierte Nachmittagsstunde, während im Osten und Nordosten von jenem Orte — in der nächsten Nähe des Niederganges des Wolkenbruches — wo ich mich befand, dichtere Gewitterwolken sich bildeten, jedoch von keiner solchen drohenden Gestaltung, die man vor einer solchen Wetterkatastrophe zu sehen pflegt. Schwaches

Gewitterrollen mit einzelnen Schlägen folgte auf einander. Dabei wurde der Regen immer dichter und in kurzer Zeit so stark, daß sich sofort überall Bäche bildeten, wo dem Wasser hierzu nur die unbedeutendste Veranlassung gegeben war. Je tiefer ich, meinen Weg ungestört fortsetzend, in das Thal kam, desto höher stand jeder Bach, und als ich die erste größere Brücke über den Gschwandgraben passirte, hatte das Wasser eben jene Höhe erreicht, bei welcher die Brücke in Gefahr kam, nicht weggeschwemmt, aber gehoben und vom Wasser weiter geschoben zu werden.

Letzteres trat jedoch nicht ein, weil inzwischen der Regen nachließ. Zur selben Zeit stieg auch die Mürz von Mürzsteg aufwärts, in Mürzsteg selbst um vier Fuß in einer Viertelstunde, da sich das Wetter auf dem Gebirgsstocke von der Tonionalpe gegen und über die Königsalpe bis zur Wildalpe bei Frein am stärksten niedergelassen hatte. Am ärgsten hauste der Freinbach, von dessen Beschädigungen heute noch keine Detailberichte vorliegen. Stege und Brücken, zerissene und selbst noch ganz zusammengehaltene Heuschober kamen angeschwommen, riesige Wurzelstöcke mit noch daran befindlichen Schaftstücken, nebst massenhaftem Geröll wurden aus den Seitengräben herausgeschwemmt, am Ufer aufgerichtete, nach der bereits beendeten Trift ausgespießte Senkling- und andere Hölzer wurden unfreiwilligerweise zum Mitschwimmen gezwungen, selbst das Hochwild mußte einen Achtender zum Opfer bringen. So kam dieses Gemenge von Wasser mit aufgelöstem Boden, Schotter und grobem Gerölle, leichtem und schwerem, kurzem und langem, frischem und altem Gehölze, einem dicken Brei ähnlich, in dem kleinen Krampner Rechen zusammen, staute daselbst das Wasser, verrammelte die Spindeln, so daß, als ich daselbst anlangte und dem Ländmeister den Auftrag gab, die Spindeln im oberen Theile des Rechens zu ziehen, dies trotz Anwendung der geeigneten Hebewerkzeuge nicht mehr gelingen wollte; das Wasser stieg bereits über die Rechenbrücke, die Arbeit wurde mit jedem Momente gefährlicher, doch als die Gefahr am höchsten zu sein schien, begann sich der Himmel zu klären und das Wasser zu fallen. Wie groß der anderwärts durch den Wolkenbruch angerichtete, unzweifelhaft bedeutende Schaden sein wird, läßt sich zur Zeit nicht übersehen[1]. **Pitasch.**

Handels- und Marktberichte.

Wiener Holzmarkt. Ende Juli 1877 (Original-Bericht von Julius Cohn). Die seit meinem letzten Berichte verflossenen vier Wochen haben den kaum für möglich gehaltenen Beweis geliefert, daß die Leblosigkeit des Geschäftes noch eine Zunahme erfahren konnte. Mitten im Sommer, sonst in der Saison, steht sozusagen das ganze Wiener Platzgeschäft still und es ist, als hätte jeder Consum aufgehört. Am Donaucanal geht es zu, als wären wir im Winter; es kommt fast gar nichts; und nur ab und zu sieht man 1 bis 2 Flöße oder Plätten ausladen. Dabei sind trotz factisch sehr geringen Vorräthen die Käufer sehr rar, und wehe dem Wasserlieferanten, welcher ohne fixe Bestellung oder sicheren Ausweg herkommt. Es vollzieht sich dabei übrigens das vorjährige Schauspiel. Großhändler und Producenten resp. Lieferanten trotzen gegenseitig. Erstere restringiren ihre Käufe bis über das Nothwendigste hinaus und wollen keine höheren Preise bewilligen, letztere halten wie nur irgend möglich ihre Sendungen zurück, um durch Waarenmangel bessere Notirungen zu erzwingen, nachdem dieselben ohnehin kaum mehr als die Selbstkosten decken.

Auf den Bahnen kommt ebenfalls äußerst wenig, und sind in Folge dessen die Vorräthe am Nordbahnhofe stark gelichtet, während z. B. auf der Franz Josefsbahn nur sporadisch wenige Waggons lagern. Auch Süd-, Staats- und Westbahn sind leer.

---

[1]) Das „Centralblatt" wird in dem Anfang September erscheinenden Nachtrag zu vorliegendem Hefte noch ausführlicher, als dies gegenwärtig möglich, berichten. D. Red.

Nachfolgend die Wasserholzpreise der Lieferanten am Wiener Donaucanal ab Wasser en gros:

Weiche Waare: Weiche Rundhölzer: 7—10" Durchmesser 20—21 kr., 10—15" Durchmesser 23—28 kr. und darüber 28—32 kr. per Cubikfuß.

Schnitthölzer: 18' Klingauer oder sog. Welser Waare 3" Pfosten 10 bis 12" fl. 1.70—1.75, $2^1/_2$" Pfosten fl. 1.35—1.40, 2" Pfosten fl. 1—1.10, $^7/_4$" Thürladen fl. 1.10—1.20, $^6/_4$" Thürladen fl. 1—1.10, Schuhladen 13'''—$^5/_4$" 75—85 kr., Bankladen 9—11" $^3/_4$" 44—48 kr., Feilladen 6—8" $^3/_4$" 25 bis 27 kr., 4" Staffel 4" 80—85 kr., 3" Staffel 3" 70—75 kr., $2^1/_2$" Polsterhölzer 26—27 kr. und 2" Polsterhölzer 23—25 kr. per Stück. — 15' nach Verhältniß. In allen Sorten Ueberfluß, bis auf 4" Staffel. — 12' Wachauer $^7/_8$" Schuhladen 27—28 kr., $^3/_4$" Doppelbreitladen 36—40 kr., $^3/_4$" einf. Breitladen 34 bis 36 kr., 12' Instrumentladen $^1/_2$" 27—28 kr., 12' Instrumentladen $^1/_4$" 22—23 kr., Hohladen 8" extra $^5/_8$" 18—19 kr., Hohladen 7—8" ord. $^5/_8$' 16—17 kr. und Spitzer 6" $^5/_8$" 8—9 kr. per Stück. Wachauer Schuhladen fast nicht verkäuflich, ebenso Hofladen.

Fürchtwanger (Vierzwenger) 12' lange Ganztischler $^4/_4$ 13—14" 44 bis 45 kr., Halbtischler 10—11" 34—35 kr., Instrumentladen $^1/_2$" 28—29 kr., Reiladen $^3/_4$" 24—26 kr., 10' lange Pfosten 2" 40—45 kr., Ganztischler 36—38 kr., Halbtischler 30—32 kr. und Instrumentladen 25—26 kr. per Stück. Fürchtwanger Material als das schönste, welches am Wasser kommt, ist noch am besten und schlankften verkäuflich, besonders da hievon sehr wenig Vorräthe speciell, $^1/_2$" Instrumentladen 12' könnten 1—2 kr. und mehr erzielen.

Langholz: 18' lange Halbbäume 60—75 kr., 5"/6" Trauner 80—90 kr., 6"/7" Rohrbäume 40—42 kr. per Stück.

Backstall: 9' lang, weich 6"/7" 55—60 kr., 5"/6" 40—45 kr., 4"/5" 30—35 kr. per Stück. Lerchen 6"/7" fl. 1.30, 5"/6" fl. 1.10 und 4"/5" 75 kr. per Stück.

Latten und Schindeln: 18' Spiegellatten 12 kr., 15' Spiegellatten 9 kr., 12' Schindellatten $4^1/_2$ kr. per Stück, 14—16" Schindeln fl. $3^3/_4$—$4^1/_4$ per 1000 Stück, 16' Extraschindeln fl. 5—$5^1/_4$ per 1000 Stück.

Behauene Hölzer: 8"/9" 46—48 kr., 7"/8" 40—42 kr. und 6"/7" bis 4"/5" 34—38 kr. per Cubikfuß.

Wagnerhölzer: 3—$3^1/_2$", 24—26" Buchenfelgen fl. 22—23, 4" Buchenfelgen fl. 48—50, 3—$3^1/_2$" Eschenfelgen fl. 27—28, 4" Eschenfelgen fl. 60—65, 42" Eschenspeichen fl. 20—25, 42" starke Zwentendorfer fl. 25—27 per 210 Stück; runde Rüster fl. 38—42 und runde Eichen fl. 50—55 per Cubikfuß; Birkenstangen fl. 0.70—1.10 und Birkenstangen ausgehauen fl. 0.90—1.20 per Stück; Speichen und 4" Felgen fehlen.

Harte Nutz- und Werkhölzer: Buchen in großen Quantitäten vorräthig und besonders aus dem Oberlande sehr schöne reine Waare, per Stück gleich circa per Cubikfuß 50—60 kr., 7' Vierzwenger Buchen fehlend und in 3"/4" 16—18 kr., $^4/_4$"/$^5/_4$" 24 kr., 6"/4" 28—32 kr. und 8"/4" 40—48 kr. bezahlt. Nuß, österreichisch und steierisch viel hier; schönes, verkäuflich fl. 1.20—1.80 per Cubikfuß; Erlen nicht viel da, schwer abzusetzen, per Stück = per Cubikfuß circa 70—80 kr.; Ahorn, in 2' 3' und 4' Ueberfluß, circa 75—90 kr. per Cubikfuß, $^4/_4$ und $^5/_4$" breit, fehlend fl. 1.10—1.20; Eschen nicht viel Lager, preishaltend, wenn auch schwer absetzbar, circa fl. 1.10—1.20 per Cubikfuß; Linden, Aspen, Kirsch sporadisch vorkommend und so wie öfter vorkommende Birne nicht leicht verkäuflich.

Brennhölzer ab Ufer ausgeladen und mit 4—6" Uebermaß aufgeschlichtet, 4 Raummeter Buchen, gesuchtes und trocken besser bezahlt, I. Classe fl. 22—24,

4 Raummeter weich, in großen Massen, stark weichend, I. Classe fl. 13—14, II. Classe um fl. 2, III. Classe um fl. 4 billiger.

Prager Holzmarkt. (Orig.-Ber. von A. T.) Die Holzgeschäfte aller Gattungen Bau-, Werk- und Geräthholz gehen immer noch sehr flau; bei Ersteren ist wohl heuer auch kein großer Aufschwung mehr zu erwarten. Der Moldauspiegel bei Podskal ist in seiner ganzen Länge und Breite mit Holzflößen bedeckt, die des Käufers und Exportes harren. Auch der Consum des Auslandes ist derzeit sehr gering. Für Eisenbahnschwellen ist immer noch reger Bedarf und bringen die meisten Flöße ansehnliche Partien mit. Der Verkaufspreis per Stück 8' lange Kiefernschwellen ist fl. 1.— bis fl. 1.10 am Holzplatz. An Schnittholzvorräthen ist kein Mangel; thurmhoch sind colossale trockene Vorräthe geschlichtet und feiern gegenwärtig viele Sägen ganz. Der Schwemmbetrieb ist bei dem guten Wasserstande ein sehr flotter.

Für den Handel mit Holzreifen genügt jetzt eine Niederlage. Das Schock Birkenreife stellt sich wie folgt: 13' langes fl. 2.70, 12' fl. 2.50, 10' fl. 1.80, 9' fl. 1.50, 8' fl. 1.20, 7' 90 kr.; Birken- und Haselstrauchreife zu 6, 5 und 4' Länge zu 70, 50 und 40 kr. An Hopfenstangen sind geringe Vorräthe, per Schock 9ellig fl. 9.—, 7ellig fl. 7.— loco Holzplatz. Die Preise sind beiläufig für gesäumte weiche Bretter und Pfosten: per 100 Stück, durchschnittliche Länge 5·7 bis 6m u. zw. stark 13mm breit 16—29cm Primasorte fl. 26—63, 20mm stark und von 16—31·6cm breit fl. 37—90, 26mm stark und von 16—31·6cm breit fl. 50 bis fl. 113, 33mm stark und 24—34·2cm breit fl. 103—142, 40mm stark und 26·3—31·6cm breit von fl. 132—167, 53mm stark und 29—34·2cm breit fl. 200 bis fl. 255, 79mm stark und 29—34·2cm breit fl. 296—351, 105mm stark und 31·6—34·2cm breit fl. 438—475, durchweg erste Sorte.

Brennholz stellt sich mit Zufuhr in der Stadt per 1 □m und ungeschwemmt:

Weiches Scheitholz	79cm lang	. . .	fl. 3.60 (gemischt),
„ „ (Kiefer)	64cm „	. . .	fl. 2.80,
„ Prügel „	79cm „	. . .	fl. 3.10,
Buchenholz	79cm „	. . .	fl. 4.80,

ohne Zufuhr per Klafter auf fl. 12, 9, 10 und 16; Birkenprügel per Klafter fl. 12.—.

Breslauer Holzmarkt. 20. Juli 1877 (Original-Bericht von H. Biermann). Während der jüngsten zwei Monate war der Bedarf in Eichenschwellen (2·50m lang, 26cm breit, 16cm hoch, 16cm Auflagefläche, abgekantet), ein sehr reger und konnte nur zum kleinen Theile befriedigt werden. Lieferanten befreunden sich deshalb mit dem Gedanken, ihren Bedarf ausschließlich selbst zu erzeugen und suchen hiezu geeignete Waldobjecte anzukaufen. Dieselben müssen an den ungarischen und galizischen Eisenbahnen oder auch in Russisch-Polen liegen, und wären diesbezügliche Offerten mit Angabe der nöthigen Daten als: Anzahl der Stämme, ihrer Länge bis zur Nutzhöhe, der Stärke in der Brusthöhe, Entfernung zur Bahnstation und schließlich des Preises per Stamm oder Joch, sehr angenehm. Ebenso würden Anerbietungen renommirter Herrschaften für Lieferung fertiger Eichenschwellen während der Campagne 1877/78 gern acceptirt werden.

Eichenschnittmaterial mit vorgeschriebenen Dimensionen ist in größeren Quanten viel gefragt, und könnten hierin lohnende Aufträge zugewiesen werden.

Eichenbinderholz wird in umfangreichen Posten placirt. Unsere bedeutenden Spritfabriken befinden sich im allerflottesten Betriebe und bewirken deshalb in diesem Artikel zahlreiche Acquisitionen. Auch werden spaltbare Eichenstämme zu kaufen gesucht.

In Kiefer werden Rundstämme, im Walde stehend, zu Schneideholz, im Wassergebiete der Weichsel und Warthe belegen, vielfach gefragt. Schnittmaterial von Kiefer und Fichte findet nur in besseren Qualitäten Käufer, und sind es namentlich sächsische und rheinische Dimensionen, in welchen größere Abschlüsse schlank bewirkt werden. Geringere Waare wird aus Rußland sehr billig offerirt, wozu der ausnehmend niedrige Curs der russischen Valuta das Hauptsächlichste beiträgt.

Balkenhölzer bleiben durchaus vernachlässigt und kennzeichnen die geringe Bauthätigkeit in unverkennbarer Weise.

Rothbuche in ausgezeichneter Qualität erfreut sich ziemlicher Beliebtheit, auch werden Esche und Ahorn zu kaufen gesucht.

Unsere Notirungen sind heute, per Cubikfuß franco Waggon Breslau, wie folgt:

Eiche. Bretter, scharfkantig, besäumt, 4/4", 6/4" stark, 9" aufwärts breit, 12—18' lang, 1.75—2 Mark; Bohlen (Pfosten), besäumt und unbesäumt, trocken oder frisch 2", 6" stark, 10" aufwärts breit, 12 - 20' lang, 1.75—2 Mark; dergleichen unbesäumt, über 22' lang, 2 1/2 — 5" stark, am schmalen Ende 9" aufwärts breit 2.25—3 Mark; dergleichen besäumt, 2" stark, 12" aufwärts breit, 5' 4", 10' 8" und 16' lang, 1.75—2.10 Mark; dergleichen in Quanten, mit fest vorgeschriebenen Dimensionen, für Waggon- und Schiffsbau, 2.10—2 50 Mark; Eichenschwellen, 8 6/10" (2·50m lang, 26cm breit, 16cm hoch, 16cm Platte). mit abgekanteter Auflagefläche, per Stück loco Waggon Oderberg 3—3.20 Mark, loco Waggon Kattowitz 3.30—3.50 Mark; loco Waggon Thorn (a. d. Weichsel), 2.90 bis 3.25 Mark, loco Waggon Breslau 3.75—4 Mark.

Kiefer. Bretter, besäumt 12', 18' lang, 3/4" stark, 5—8" breit, gesunde Mittelwaare, 0.65—0.75 Mark; dergleichen 5/4", 8/4" stark, 9" aufwärts breit, 0.90—1 Mark; dergleichen unbesäumt, astrein, 1.25—1.40 Mark; Balken, 8—10" stark, 25—50' lang, scharfkantig, geschnitten, 0.90—1.10 Mark; Sparren oder Riegelhölzer, 20—25' lang, 0.60—0.70 Mark, Schwellen, 8' 6/10" mit abgekanteter Auflagefläche, per Stück loco Waggon Kattowitz 1.60—1.80 Mark, loco Waggon Breslau 1.80—2 Mark, loco Waggon Thorn (a. d. Weichsel) 1.50 —1.75 Mark; Holzkohlen, großstückig, per Hektoliter 0.80—0.90 Mark.

Tanne und Fichte. Bretter I. Qualität, 12', 20' lang, 1/2" stark, 6—10" aufwärts breit, 0.85—0.95 Mark, 1/2" stark, 10—14" aufwärts breit, 1—1.10 Mark, 3/4" stark, 7" aufwärts breit, 0.65—0.75 Mark, 4/4—4/8" stark, 8—9" aufwärts breit, 0.80—0·90 Mark; reine Fichte 0.85—1 Mark; Balken, 8/10" stark, 30—50' lang, 0.70—0.90 Mark.

Erlenbohlen (Pfosten) und Bretter, unbesäumt, gesund, 1—1.10 Mark.

Rothbuchenbretter und -Bohlen (Pfosten), Prima-Qualität 0.95 bis 1.05 Mark, Weißbuche 1.50—1.75.

Ahorn, in halbaufgeschnittenen Stämmen, 1—1.10 Mark, in Bohlen (Pfosten), 1.25—1.40 Mark.

Holzhandelsbericht aus dem südlichen Mähren. Das bereits seit Jahresfrist stockende Holzgeschäft hat seine flaue Physiognomie noch immer beibehalten. Insbesondere sind es die Brennhölzer, über deren geringen Absatz im ganzen südlichen Mähren und in den angrenzenden Gebieten Niederösterreichs und Ungarns allgemein geklagt wird; und sind in manchen Oertlichkeiten die Vorräthe der 1876/77er Erzeugung noch beinahe vollständig am Lager. Nur einige Zuckerfabriken fangen an, ihren Winterbedarf zu decken.

Im Bauholz- und Brettergeschäft herrscht gleichfalls geringe Kauflust und beschränkt sich dieselbe blos auf den nothwendigsten Gebrauch, da Neubauten äußerst wenige vorkommen. Zudem vertheuert auch die Bahnfracht diese weichen Holzwaaren, welche aus den nördlichen und nordöstlichen Waldgebieten Mährens hieher geliefert

werden. Gegenwärtig werden folgende Preise in den Aurevieren des südlichen March- und Thayagebietes loco Wald notirt:

Brennholz pro Raummeter: Buchen- und Eschen-Scheitholz I. Classe fl. 4.— bis fl. 4.70, II. Classe fl. 3.40—3.80, Astholz fl. 3.10—3.50; Rüstern- und Jungeichen-Scheitholz I. Classe fl. 3.10—3.80, II. Classe fl. 2.70—3.—, Astholz fl. 2.50—2.90; Erlen-Scheitholz I. Classe fl. 2.90—3.20, II. Classe fl. 2.30—2.60, Astholz fl. 2.20—2.50; Alteichen-Scheitholz I. Classe fl. 4.70, II. Classe fl. 3.40—3.70, Astholz fl. 1.90—2.30; Aspen- und Linden-Scheitholz I. Classe fl. 2.10—2.50, II. Classe fl. 1.80—2.20, Astholz fl. 1.60—1.90; Rumpenholz hart fl. 1.20—2.50, weich fl. 1.— bis fl. 1.50; Stock- und Wurzelholz hart fl. 1.50, weich fl. 1.—; Moderholz hart fl. 1.— bis fl. 2.—, weich fl. —.80 bis fl. 1.40; Gebundholz hart 90 kr., weich 60 kr.

Zeugholz pro Raummeter: Eichen fl. 7.—, Buchen und Eschen fl. 4.80 bis fl. 5.80; Rüster fl. 4.10.

Bau- und Klotzholz pro Festmeter: Eichen I. Classe, je nach den Stärkedimensionen, und zwar von 15cm Mittendurchmesser aufwärts fl. 7.60—16.—, II. Classe fl. 9.50—12.70, III. Classe fl. 6.30—8.—; Eschen I. Classe fl. 6.30 bis fl. 12.70, II. Classe fl. 6.30—8.—; Rüster I. Classe fl. 6.30—11.—, II. Classe fl. 6.30—8.—; Erlen fl. 6.30—11.—; Linden fl. 6.30—9.50; Aspen fl. 5.— bis fl. 6.30.

Diverse Nutzhölzer pro Stück: Eichensäulen 2m lang 30 kr., 3m lang 80 kr., 4m lang fl. 1.20; Zaunspalten 2m lang hart 15 kr., 3m lang hart 30 kr., weich 2m lang 8 kr., 3m lang 10 kr.; Latten hart 8—25 kr., weich 6 bis 12 kr.; Reifstöcke, schwach 6 kr.

Die fürstlich Liechtenstein'sche Forstindustrie in Lundenburg notirt folgende Preise ab Depot: Eichenfaßholz, 1/4 Hektoliter 60—70 kr., 1/2 Hektoliter fl. 1.10—1.55, 1 Hektoliter fl. 2.20—2.50 per Faß zu 3 Lagen Dauben und 2 Lagen Böden. 2- und 3eimerige Fässer fl. 1.10—1.25 per Eimer, 4- bis 10eimerige 80—85 kr., 11—30eimerige fl. 1.— bis fl. 1·15, 31—60eimerige fl. 1.30—1.45, 61- und mehreimerige fl. 1.45—1.58 per Eimer.

Eschen- und Rüsternfaßholz: 1/4 Hektoliter 40—48 kr., 1/2 Hektoliter 80—88 kr., 1 Hektoliter fl. 1.60—1.80 per Faß. Auch sind daselbst mehrere Hunderteimer-Rothbuchenfaßholz, zu Transportfässern geeignet, am Lager.

Wagnerhölzer werden folgend notirt: Eschenfelgen per 100 Stück fl. 14.16, Rüsternfelgen fl. 10.—; Eschenspeichen per 100 Stück fl. 3.33, eichene fl. 3.83, rüsterne fl. 4.—; Rüsternnaben per Stück 18 kr., eschene Hackenstiele je nach Längen- und Stärkendimensionen per Schock fl. 1.— bis fl. 5.20. F. K.

Diverse Forstproducte. (Wiener Marktbericht.) Knoppern. Pro 100 Kilogr.: Hoch-Prima fl. 34—36; Prima fl. 30—35; Secunda fl. 28—32.

Valonea. Pro 100 Kilogr.: Prima fl. 38—40; Secunda fl. 35—37; Inselwaare fl. 28—32.

Terpentinöl. Oesterr. (Wr.-Neust.) fl. 42—43; galizisches fl. 26—28; russisches fl. 26—28; Dick-Terpentin fl. 16—17.

Harze. Baierisches Fichtenpech fl. 13—15; weißes Pech fl. 8—9.

Pottasche. Pro 100 Kilogr.: Illyrische fl. 33—34; weiße ungarische in Stücken fl. 29—30; Blaustich (Waldasche) fl. 26—27; Blaugestr. (Hausasche) fl. 22—23.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet. Ministerialrath Dr. Josef Roman Lorenz erhielt als Ritter des kaiserlich österr. Leopoldordens in Gemäßheit der Ordensstatuten den Ritterstand mit dem Prädicate Liburnau.

Ernannt. Der k. k. Forstrath beim Ackerbau-Ministerium Franz Wondrak zum Landesforstinspector (mit dem Range und Charakter eines Forstrathes) bei der k. k. Statthalterei in Linz. — Der k. k. Förster Franz Lechner in Kitzbüchl (Forst- und Domänendirection Innsbruck) zum Oberförster unter Belassung auf seinem bisherigen Dienstposten. — Franz Dokoupil, Forstreferent in der fürstlich Johann Liechtenstein'schen Hofkanzlei in Wien zum Forstinspector in Lundenburg. — Der fürstlich Colloredo-Mansfeld'sche Forstrath Reuß und der Oberforstmeister Ludwig Schmidl zu Mitgliedern der Grundsteuerregulirungs-Commission in Prag.

Versetzt. Der k. k. Förster Gustav Lhotzky zu Poszyna (Forstdirection Bolechow) in gleicher Eigenschaft zum Conceptsdienste bei der Bolechower Direction und der k. k. Förster Richard Jarmulski zu Petroutz (Bukowina) in gleicher Eigenschaft nach Poszyna (Galizien). — Der k. k. Förster zu Radstadt Adolf Sperling (Forstdirection Salzburg) in gleicher Eigenschaft zum Conceptsdienste bei der Salzburger Direction.

Gewählt. Graf Dürkheim-Montmartin zum Präsidenten, Forstmeister Reinisch zum Präsidenten-Stellvertreter des Oberösterreichischen Forstvereines (wiedergewählt.) — Heinrich Ducke, k. k. Forstmeister zum Präsidenten des land- und forstwirthschaftlichen Vereines zu Gabel. — Wilhelm Soucha, Forstmeister, zum Vorstande des Oberplaner land- und forstwirthschaftlichen Vereines. — Fürstlich Schwarzenberg'scher Forstmeister L. Heyrowsky wurde zum Ausschußmitglied des alp- und forstwirthschaftlichen Vereines in Steiermark wieder- und W. Heß, fürstlich Oettingen-Wallenstein'scher Forstmeister neugewählt.

Briefkasten.

Hrn. O. v. S. in J. — Die Drucklegung war nicht eher möglich. Wir hoffen auch für die Zukunft auf Ihr Mitwirken.

Hrn. A. T. in P. — Für Bericht und Mittheilung unseren Dank. Die bedeutende Rindenerzeugung läßt zunächst nur auf einen verfeinerten Ausnutzungsbetrieb, nicht aber auf eine Steigerung der Nutzungsmasse schließen.

Hrn. F. B. in B. — Freundlichen Dank für die rasche Erfüllung unseres Wunsches.

Hrn. L. in Schl. St. — Besten Dank für Ihre interessante Mittheilung. Leider war die Erfüllung Ihres Wunsches wegen Abwesenheit der Redacteure von Wien nicht möglich.

Hrn. B. F. in A., Hrn. L. W. in F., Hrn. F. X. O. in N.: Herr Dr. B. wird im October-Hefte ohnehin den Plan bringen, wie die forst-meteorologischen Stationen auszurüsten wären.

Sprechsaal.

Erwiderung auf die Berichtigung von Prof. Dr. Ebermayer. In meinem Artikel „Zur Reform und Erweiterung des agrar-meteorologischen Beobachtungssystems" Mai-Heft dieses Blattes, Seite 232 und ff., worin ich die äußeren und inneren Mängel und Gebrechen der bestehenden forstlich-meteorologischen Stationen aufzudecken mir erlaubte, erklärte ich die niedergelegten Reformideen für „nichts weniger als maßgeblich, wohl aber für discutirbar". Ich erwartete Amendements, Zusätze, Vorschläge, 2c.; worauf ich jedoch am wenigsten gefaßt war, ist die im Sprechsaal des Juli-Heftes erschienene seltsame Berichtigungsweise meines sehr verehrten Herrn Collegen, Professor Dr. Ebermayer in Aschaffenburg.

Daß der intellectuelle und actuelle Urheber der baierischen und nach diesem Schema auch in der Schweiz und Norddeutschland errichteten Stationen mit seinem Werke im Innersten nachgerade selbst nicht zufrieden ist, bin ich für meine Person fest überzeugt, sowie nicht minder, daß ich mit der Behauptung, die äußere und innere Einrichtung der Stationen sei in hohem Grade reformbedürftig, nicht vereinzelt bleiben werde. In der Berichtigung hält sich aber Herr Professor Ebermayer nur an das äußere, wohl als organischer Defect zu bezeichnende Moment.

Wenn ich sagte, und wie auch Herr Professor Ebermayer eingangs seiner Berichtigung citirt, daß „die Wald- und Feldstationen ganz nahe aneinander gerückt sind", so muß

ich das zu Ende der Berichtigung dafür changirte „nebeneinander" schon aus wortlautlicher Treue als mein geistiges Eigenthum ablehnen.

Um den Beweis zu führen, daß die Doppelstationen in zweckentsprechender Entfernung situirt sind und daß nach diesem Principe schon bei der Gründung derselben vorgegangen wurde, beruft sich Herr Professor Ebermayer auf sein Werk „Die physikalischen Einwirkungen des Waldes auf Luft und Boden. Aschaffenburg 1873", wo auf Seite 8 ff. die Beschreibung der Lage der Stationen gebracht wird. Auf gedruckte weil authentische Beweismittel gehe ich jederzeit gerne ein. In der Berichtigung sagt Herr Professor Ebermayer, „daß alle baierischen Waldstationen im Innern eines größeren Waldcomplexes sich befinden und daß die Freistationen je nach den Verhältnissen (?!) eine halbe, eine Viertel-Stunde oder 10 Minuten (die fünfminutige Station wird gar nicht erwähnt!) vom Walde (also der Waldgrenze) entfernt sind". Die Darstellung im Buche läßt jedoch diese Auffassung nicht zu.

Name der Stationen	Die Stationen befinden sich	Entfernung der Wald- von der Feldstation	Beobachtungspersonal
Seeshaupt	Starhemberger See	Halbe Stunde	2
Johanneskreuz	Haardtgebirge	Viertelstunde	1
Altenfurth	Nürnbg. Reichswald	Viertelstunde	1
Duschlberg	Baierischer Wald	kl. Viertelstunde	1
Ebrach	Steigerwald	10 Minuten	1
Rohrbrunn	Spessart	5 Minuten	1

Aschaffenburg besitzt blos eine Freistation, und Promenhof bei Kuttenplan in Böhmen wird einer Neugestaltung unterzogen.

Die Freistationen sind somit, wenn man die Distanz von den betreffenden Waldstationen einfach halbirt, nicht 5, 10, 15 bis 30 Minuten vom Walde, nämlich der Waldgrenze, sondern von der jeortigen Waldstation selbst entfernt, wodurch sich die Distanzangabe der „Berichtigung" um die Hälfte vermindert.

Nach dem baierischen Muster sind auch die drei Schweizer Stationen im Canton Bern bei Bern, Interlaken und Pruntrut angelegt. (Siehe „Fankhauser, Auszug aus der schweizerischen Zeitschrift für das Forstwesen, Monat April 1869" und „Fankhauser, die forstlich-meteorologischen Stationen im Canton Bern. Vortrag in der Jahresversammlung der statistischen Gesellschaft 1872".)

Die forstlich-meteorologischen Stationen im Königreiche Preußen und in den Reichslanden zeigen äußerlich eine Uebereinstimmung mit den baierischen. Zur Stunde sind eilf Doppelstationen in Activität. „Jede Station (Professor Dr. Müttrich, Jahresbericht über die Beobachtungsergebnisse des Jahres 1875. Berlin, 1877. Seite 2) zerfällt in eine Wald- und eine Feldstation, auf welchen parallel laufende Beobachtungen angestellt werden. Ungefähr gleichweit von der Grenze eines Waldes befindet sich in einem Abstande von 100 bis 200m von derselben eine Station im Innern des Waldes und eine auf freiem Felde. Bei der Auswahl der Stationen ist darauf Rücksicht genommen, daß .... die Feldstation auf einer mindestens 5 Hektar großen Acker- oder Wiesenfläche zu liegen kommt."

Die Maximalentfernung im Ausmaß einer halben Stunde hat nur die eine Doppelstation Seeshaupt am Starhemberger See. „Zu Rohrbrunn im Spessart ist (siehe Bericht über Errichtung meteorologischer Stationen zu forstlichen Zwecken im Kanton Bern. Bern 1868. Seite 7) eine meteorologische Station im Freien zunächst der Wohnung des Herrn Revierförsters und nicht weit davon, mehr oder weniger am Waldrand, befindet sich die Waldstation." Gerade in Baiern, als dem östlichen Gebiete der oceanischen, klimatischen Provinz und überdies mit Waldreichthum gesegnet, hätte man auf das höchst wichtige Moment der Vertheilung und Entfernung der Stationen den größten Nachdruck legen sollen. Es ist klar, daß, wenn schon eine halbstündige Entfernung, welche aber ganz vereinzelt dasteht, nicht

die Vergleichsgrundlagen gewährleistet, welche unbedingt nöthig sind, um das Waldklima im Gegenhalte zum Feldklima zu erforschen, eine Entfernung, welche nach Minuten zählt, diesem Erfordernisse um so weniger Rechnung tragen wird. Ich kann daher die mir präsentirte „Naivetät“ in aller Höflichkeit zurückweisen und will noch beifügen, daß es unter solchen Umständen für die comparative Forstmeteorologie fast dasselbe bedeuten würde, wenn man die Zwillingsstationen naiverweise hart nebeneinander postirt hätte.

Ich will zugeben, daß die Berücksichtigung von „Verhältnissen“ so manche Schuld an der fehlerhaften Anordnung trägt, aber ich kann mich hierbei nicht zugleich des Eindrucks erwehren, als ob diese möglichste Nachbarlichkeit der Stationen sich nicht nachgerade zu einer Art Dogma herausgebildet hat.

Wenn forstlich-meteorologische Stationen errichtet werden, so muß man allerwegen von der Annahme ausgehen, daß die klimatische Wirkung des Waldes auf die waldlose Umgebung eine weittragende ist. Setzt man jedoch schon von vornherein voraus, daß bei einem Abstande von nur wenigen Minuten von der Waldgrenze der Einfluß des Waldes bereits erloschen ist, so ist man wohl berechtigt, die Frage zu stellen, was man denn mit solchen Stationen eigentlich bezwecken will? Ist in der That die klimatisch noch beeinflußte, den Waldcomplex umgürtende Zone, welche sich da zwischen der Waldesgrenze und der Freistation einschalten soll, so schmal, wie es nicht anders bei der Anlage der Stationen gedacht werden kann, so lohnt es wahrlich nicht die Mühe und Kosten, solche Institutionen in's Leben zu rufen und zu unterhalten. Der anrainende Landwirth könnte da sogar nicht mit Unrecht gegen den schattenwerfenden Wald protestiren, wenn er nicht den Windschutz als Aequivalent hinnimmt. Physikalisch hätte der Wald im Gebirge nur noch einen Sinn als Bodenschirmer und Quellenspeiser. Als hydrometeorischer Factor ist der Wald wegen der fehlerhaften äußeren und inneren Einrichtung der Stationen ohnehin bis zur Stunde leider nicht klargestellt.

Bei Congressen, auf Versammlungen und in Enqueten ist die Wald- und Wasserfrage ein ständiger Punkt der Tagesordnung. Und jedesmal schließt die unsichere Debatte mit dem traurig genug klingenden Refrain, daß die bisherigen Erfahrungen auf dem waldmeteorologischen Gebiete unzulänglich seien und weitere Resultate abgewartet werden müssen, ehe man wissenschaftlich berechtigt ist, dem Walde eine klimatische Bedeutung beizumessen. Geradezu ist es aber zu beklagen, daß die seltsamerweise erstandenen Gegner der Bewegung in der Wald- und Wasserfrage, welche zum Troste der guten Sache sich in einer verzweifelt winzigen Minorität befinden, Ebermayer's seither bekannt gewordene Resultate zu ihren Gunsten auslegen und dessen Tabellen sogar als beweiskräftig für ihre gegentheiligen Behauptungen anrufen, wie: Der Wald ist das Resultat und nicht die Ursache des Klima, oder gar: Der Wald ist ein gemeinschädliches Object!

Die gegnerische Seite stellt die Sache so dar, als verfolgten die bestehenden Stationen die monströse Aufgabe, den negativen Einfluß zu constatiren. Darin liegt gewiß eine schwere Anschuldigung der ganzen Institution, und da sie unter den obwaltenden Umständen nicht mit positiver Argumentation entgegentreten kann, so muß sich auch der Laie endlich gestehen, daß man sich mit der gegenwärtigen Forstmeteorologie ganz vergeblich oder nur für das Arsenal der Widersacher strapazirt.

Die schwierigste Aufgabe ist eine zweckvolle Situation der Doppelstationen in Bezug auf die Gegend im Allgemeinen und auf ihre gegensätzliche Combination. Davon hängt die ganze Lösung der Frage ab. Die Feldstation verlangt eine vollkommen unbeeinflußte Freilage unter übrigens gleichen, nämlich mit der Waldstation vergleichbaren Verhältnissen. Daß man bei der Ausmittelung der Localitäten das Intervall nicht mit einem Distanzmesser auf Minuten abzuschreiten braucht, versteht sich wohl von selbst. Offenbar ist es ein Fehler, als Freilage eine gelegentliche Enclave eines großen Waldcomplexes zu erwählen und wäre selbe vielmal größer als 5 Hektar. In diesem Falle ist die Freistation ohne Zweifel als unbeschattete Waldstation aufzufassen. Ebenso darf die Freistation nicht auf zwei oder drei Seiten von Wald umgeben sein. Gleich fehlerhaft wäre es, in einem Waldreviere von geringem Umfange oder großer Lückenhaftigkeit eine Waldstation zu errichten. Je größer nun der Waldcomplex

ist, um so mehr muß, je nach dem herrschenden Winde, die so nahe gelegene sogenannte Freistation davon afficirt werden. Aber auch die Waldstation kann zeitweilig ganz ihren Charakter als solche einbüßen. Ein Beispiel soll ein solches Mißverhältniß erläutern.

Nehmen wir an, in der Richtung Nord-Süd erstrecke sich ein mehr langer als breiter Waldcomplex, welcher somit seine Langseiten gegen Ost und West freigibt. Die für die Culturverhältnisse im Sommerhalbjahr weitaus wichtigsten Luftströmungen ziehen aus zwei Quadranten, einerseits mit Windrichtungen zwischen Nordwest und Südwest, andererseits mit solchen zwischen Nordost und Südost. Die Richtungen wollen wir einfach als westliche und östliche bezeichnen. Culturell interessiren sie uns ganz besonders, weil diese Winde — und die Winde machen doch das Wetter oder sind eigentlich das Wetter selbst — einestheils Feuchtigkeit und Regen, anderntheils Trockenheit und Dürre bringen. Errichten wir nun auf Grund des sonst ganz annehmbaren Waldcomplexes eine Doppelstation nach Ebermayer's System. An der Ostseite liegt am Waldrande eine Förster- oder Hegerwohnung. Der Plan ist fertig. Fünf oder sieben Minuten von der Waldgrenze weg wird im Walde die Waldstation, im Freien die Freistation angelegt. Verfolgen wir nun den Einfluß dieser Situation bei Ostwetter. Die Station befindet sich wohlgemerkt an der Luvseite des Ostwindes. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß die Beobachtungsresultate der Waldstation von denen der Freistation fast gar nicht verschieden sein werden, umsoweniger, je länger und intensiver der Ostwind weht. Befände sich die Waldstation im Mittelpunkte der Breitenerstreckung, wie ganz anders würden die Resultate ausfallen! Gesetzt den Fall, die Doppelstation wäre an der Westgrenze des Waldes, also an der Leeseite bei Ostwind, angebracht, dann würden wieder an der Freistation die charakteristischen Merkmale des Ostwindes mit wesentlicher Modification durch den Waldeinfluß zum Ausdruck gelangen. Lassen wir die Doppelstation an der ersten Stelle und nun Westwind wehen. Die Localität liegt dann leewärts. Die Waldstation kann da ganz gut ihren Platz einnehmen, allein die Freistation liegt viel zu nahe am Walde. An der Freistation ist die Luft gewiß ebenso feucht als an der Waldstation und auch der Niederschlag sicherlich nicht minder häufig und dicht. Das Verhältniß würde sich unstreitig ganz anders herausstellen, wenn die Freistation um ein beträchtlich Vielfaches weiter in das offene Land hinaus geschoben wäre.

Wir ersehen hieraus, daß nach dem gegenwärtigen Beobachtungssystem der schon theoretisch nothwendige Contrast zwischen Feld und Wald sehr abgeschwächt, ja völlig verwischt werden kann, und daß wir darnach nicht erfahren, welche Veränderung beispielsweise ein Ostwind erleidet, nachdem er den Waldcomplex passirt hat, und wie weit je nach Umständen der Waldeinfluß reicht. Bei der so nahen Gegenüberstellung der beiden Stationen nach Ebermayer's System ist es somit außerdem nichts weniger als gleichgiltig, nach welcher Himmelsrichtung die Waldstation als Fixpunkt genommen, die Freistation angelegt ist. Eine complete moderne Station muß, wenn die Freistation an der Luvseite von Ostwind zu liegen käme, an Tagen mit Ostwind ihre Thätigkeit in Bezug auf Temperatur und Feuchtigkeit der Luft auch nach der Leeseite hin ausdehnen. So verstehe ich die periodische Ergänzung der Hauptbeobachtungen.

Es hat immer seine mißlichen Consequenzen, wenn man die Station nicht der physischen Oertlichkeit anpaßt, sondern ihre Lage einer ökonomischen Rücksicht unterordnet, sie nämlich abhängig macht von dem zufälligen Domicil eines Forstbeamten. Hätte man sich mit dem Drittel der bestehenden Stationen begnügt und diese nach einem zweckvollen Principe eingerichtet, so würden sie keinen größeren Kostenaufwand verursachen, als nach dem gegenwärtigen Modus die volle Anzahl, aber es läge bereits vieljähriges, wissenschaftlich und praktisch höchst werthvolles Material vor, und man könnte schon mit der Sicherheit, welche ein exactes Experiment gewährt, bestimmt sagen, so oder so wirkt der Wald. Und um eine unzweideutige, unanfechtbare, vollgiltige Antwort handelt es sich.

Eine Achillesferse bei der gegenwärtigen Gestaltung der Stationen ist die nebensächliche Behandlung des Gegenstandes und als solche schon dadurch gekennzeichnet, daß man zuerst nach der Wohnung des Försters frägt und diesem dann neben seiner eigentlichen Beschäftigung auch das meteorologische Geschäft auflastet. Eine solche Cumulirung aus Sparsamkeit ist pure Verschwendung. Mag der mit dieser Nebenaufgabe betraute und auch remunerirte Beamte noch

so tüchtig, pünktlich, zuverlässig und gewissenhaft sein, so ist er bei dem besten Willen außer Stande, den oft sich ganz diametral gegenüberstehenden Aufgaben in gleicher Weise gerecht zu werden. Bei der pflichteifrigsten Amtserfüllung wird sich die Zwiespältigkeit eines derartigen Doppelberufes nur zu bald verspüren lassen. Anfangs, solange die Sache neu ist, geht es noch an. Späterhin wird gewöhnlich von einem Anderen, oder von mehreren Anderen beobachtet, als von Jenen, welche als Beobachter figuriren, und Jeder beobachtet nach seiner Weise. Die gewöhnlichen meteorologischen Stationen hätten eine oft ganz amusante innere Geschichte zu erzählen. Ist der Herr verhindert, so macht es die Frau, und hat auch diese keine Zeit, dann wird die Magd oder der Knecht geschickt. Ich gebe darauf nicht viel, wenn es auch heißt, daß unter Aufsicht und Leitung dieses oder jenes Forstbeamten ein zuverlässiger Forstwart oder gar ein anstelliger Holzknecht in der Eigenschaft eines Supplenten den meteorologischen Dienst versieht und daß diese hierbei von „großem Interesse“ oder einer „wahren Leidenschaft“ erfüllt sind. Bei der Meteorologie hängt es nicht von erstmaligem Interesse und anfänglicher Leidenschaft ab; dazu gehört eiserne Consequenz und beharrliche Ausdauer, und das ist dort schon nicht möglich, wo andere Agenden mit der Meteorologie nothwendigerweise in Conflict gerathen müssen. Soll denn die Meteorologie, an welche man doch wirthschaftliche Fragen von höchster Bedeutung knüpft, fort und fort das Aschenbrödel abgeben; soll denn gerade sie so handwerksmäßig behandelt werden? Man kann an solch' unwürdige und ungehörige Auffassung nicht oft genug erinnern!

Ein weiteres Bedenken muß die Anstellung eines einzigen Beobachters einflößen, auch dann, wenn die beiden Stationen nur 5 oder 10 Minuten auseinander liegen. Es fordert schon das Wesen comparativer Beobachtungen, daß diese vollständig gleichzeitig geschehen. Und wären auch die Beobachtungsobjecte geringer an der Zahl, als sie es in der That sind, und erheischten sie auch nicht hinhaltende Kletterübungen, so kann von einer simultanen Beobachtung schon einfach deswegen keine Rede sein, weil zwischen der Abfertigung der einen und der Aufnahme der anderen Station, namentlich wenn sie eine Viertelstunde entfernt sind, mit physischer Nothwendigkeit ein disparates Zeitintervall liegt. Dieser Dichronismus muß von Bedeutung in Bezug auf Temperatur sein und läßt sich kaum durch das allfällige Auskunftsmittel compensiren, daß der Beobachter mit den Stationen alternirt, dergestalt, daß er heute mit dieser, morgen mit jener Station den Anfang macht. Die geringen Temperaturdifferenzen zwischen Wald und Feld, welche die Gegner als Handhabe vortrefflich zu gebrauchen verstehen, ist einmal zurückzuführen auf den subsilvanischen Charakter fast aller Freistationen und dann auf die zweckwidrige Aufeinanderfolge der Beobachtungen.

Zum Behufe der Vergleichung der Beobachtungsergebnisse der Stationen im Deutschen Reiche und in der Schweiz sind außerdem die so ungleichen Beobachtungsstunden sehr störend. Ebenso lassen sich diese Resultate wieder mit denen der gewöhnlichen meteorologischen Observatorien nicht vergleichen. Mit der Correction auf wahre Mittel hat es aber immer ein eigenes Bewandtniß. Die Beobachtungsstunden sind weder gut combinirt noch numerisch genügend.

So beobachtet man in Baiern zur Winterszeit um 9 Uhr Morgens und 4 Uhr Nachmittags, im Sommer um 7 Uhr und um 5 Uhr; in der Schweiz Sommer und Winter um 9 Uhr und um 4 Uhr; in Norddeutschland um 8 Uhr und um 2 Uhr.

Professor Ebermayer sagt doch selbst (l. c., Seite 23): „Obgleich täglich dreimalige Beobachtungen genauere Resultate liefern würden, so mußte man sich dennoch auf eine zweimalige Beobachtung beschränken, um bei den Entfernungen der Stationen und der großen Anzahl der Beobachtungsobjecte auf eine genaue Einhaltung der Beobachtungsstunden und auf Zuverlässigkeit der Resultate um so sicherer rechnen zu können. Aus demselben Grunde hat man auch die Beobachtungszeit den vorhandenen Verhältnissen angepaßt, da die Beobachtungen an unseren forstlich-meteorologischen Stationen mit viel größeren Schwierigkeiten und namhafterem Zeitaufwand verbunden sind, als jene an den allgemeinen meteorologischen Observatorien, wo die Instrumente zum größten Theile vor dem Fenster des Beobachters angebracht sind. Es gehört gewiß große Ausdauer und Aufopferung dazu, selbst bei schlechtestem Wetter, namentlich im Winter, den Gang zur Frei- und Waldstation regel-

mäßig täglich zweimal zu machen und die Ablesungen der zahlreichen Instrumente gewissenhaft durchzuführen, von denen einzelne im Walde sogar nur durch Besteigen einer hohen Leiter zu erreichen sind.“ In einer Anmerkung heißt es weiter: „Im Winter 1868 wurde versucht, eine täglich einmalige Beobachtung Morgens 9 Uhr einzuführen, man ging aber in den folgenden Wintern wieder zu den täglich zweimaligen Aufzeichnungen über.“

Fankhauser (l. c., Seite 11) sagt: „Es wurden diese Stunden (9 Uhr und 4 Uhr) gewählt, weil man einerseits um diese Zeit annähernd die Tagesmittel erhält, andererseits selbst bei den kürzesten Tagen die Beobachtungen ohne Licht vorgenommen werden können.“

Müttrich (l. c., Seite 6) bemerkt ganz richtig: „Als Beobachtungszeiten wurden die beiden Tagesstunden Morgens 8 Uhr und Mittags 2 Uhr gewählt. Von einer dreimal täglichen Ablesung mußte Abstand genommen werden, wenn nicht für jede Station ein besonderer Beobachter angestellt werden sollte, und selbst bei der zweimaligen Ablesung stellte es sich bald heraus, daß ein Forstbeamter allein ohne Unterstützung nicht im Stande ist, neben seinen sonstigen Berufsgeschäften die meteorologischen Beobachtungen regelmäßig auszuführen.“

Ein freies, offenes Geständniß ehrt immer den Mann, namentlich den Mann der Wissenschaft! Und so komme ich wieder auf das zurück, was ich als Grundbedingung einer perfecten forstlich-meteorologischen Station verlange, sollen die Beobachtungsresultate einen exact wissenschaftlichen und praktisch nutzbaren Charakter besitzen. Man darf vor Allem nicht vor den Auslagen zurückschrecken, welche einmal eine unumgänglich nothwendige, aparte Behausung und dann ein geflissentlicher, vertrauenswürdiger Beobachter erfordert. Sind die Stationen nach diesem Principe reformirt, dann ist auch eine internationale Vereinbarung bezüglich der Beobachtungsstunden gegeben, da ganz regelmäßig beobachtet werden kann.

Da es sich eben um comparative Beobachtungen handelt, so haben solche Stationen nur einen temporären Bestand, und ich meine, daß ein Jahrzehnt genügt, um das zu erfahren, was man wissen will. Der Rest wäre eine einfache Regenstation. Und da es sich ferner vorzugsweise um die Kenntniß der Meteoration während des Sommerhalbjahres handelt, so könnte sogar bei der einen oder der anderen beschwerlicheren Station von der Winterbeobachtung ganz Umgang genommen werden. Manche Erscheinung verlangt ohnehin eine blos periodische Beobachtung und nimmt dann nur einige Tage hindurch in Anspruch. Eine längere unbestimmte Dauer hätte eventuell bei jenen specifischen Stationen Platz zu greifen, bei welchen es sich beispielsweise darum handelt, den zunehmenden Einfluß eines größeren Complexes aufgeforsteter Flächen auf die klimatischen Verhältnisse überhaupt und die Quellenergiebigkeit insbesondere zu verfolgen.

Zum Schlusse möchte ich doch nicht die Lanzade unparirt lassen, womit Herr Professor Ebermayer sein Stationssystem der Oeffentlichkeit gegenüber decken zu müssen glaubte. In der „Berichtigung“ heißt es unter Anderem auch: „Aus diesem Reformvorschlage geht hervor, daß der Herr Verfasser jenes Artikels noch keine Gelegenheit hatte, eine eingerichtete forstlich-meteorologische Station in Deutschland oder der Schweiz zu sehen, denn dann hätte er sich überzeugt, daß ꝛc. ꝛc.“ Dieser eigenthümliche Vorwurf hat mich in der That frappirt, aber nicht mit der Wirkung, wie es der Herr Gegenverfasser beabsichtigte. Zähle ich doch von jeher zu Denjenigen, welche gerade in Informationsreisen das förderſamste Mittel zur Erweiterung des Gesichtskreises und zur Klärung der Anschauungen erblicken. Seit zwölf Jahren lenke ich mit Ausdauer regelmäßig meine Schritte über Oesterreichs nördliche und westliche Grenzen und vernachlässigte darüber ungebührlich mein eigenes Vaterland. Unter Anderem kenne ich aus gründlicher Autopsie das nunmehrige Deutsche Reich weit besser, als so mancher demselben angehörige Berufsgenosse. Und insbesondere war es eben die Meteorologie, welche ich in allem Anfange meiner agricultur-chemischen Thätigkeit, entsprechend meinem Wirkungskreise, aber aus freier Wahl, cultivirte und selbe in ihren verschiedenen Richtungen auf meinen Reisen umsoweniger unbeachtet ließ, als das Bewußtsein ihrer künftigen praktischen Bedeutung mir immer klarer vor Augen stand. Ist auch gegenwärtig mein reges Interesse hiefür mehr akademischer oder lehramtlicher Natur, so gab es inmitten meiner agricultur-chemischen Laufbahn eine Zeit, wo

mich speciell die Forstmeteorologie näher anging, eine Zeit, als Oesterreich sich anschickte, den Impulsen Folge zu geben, welche auf die Activirung einer forstlichen Versuchsanstalt gerichtet waren.

Ich bin in Deutschland nichts weniger als vielleicht nur dem Namen nach bekannt und auch mit Herrn Prof. Ebermayer traf ich wiederholt und erst im Vorjahre wieder, geleitet von selbem Interesse, in Hamburg zusammen. Die Forstlehranstalt Aschaffenburg kenne ich allerdings noch nicht, auch keine der drei in der Schweiz bestehenden Stationen; man braucht jedoch nicht alle Stationen gesehen zu haben, um sich ein richtiges Urtheil darüber zu bilden — gleichen sie sich doch leider wie ein Ei dem anderen.

Ich will nicht daran verzweifeln, daß dieser leidige Zwischenfall, welcher besser unterblieben wäre und auch hättte vermieden werden können, die kleinliche Ursache eines collegialen Zwiespaltes abgeben sollte. Die Wichtigkeit des Gegenstandes erheischt einträchtige Verständigung, und über die objective Thatsache hinaus hat die persönliche Reizbarkeit keine Berechtigung.

Dr. Breitenlohner.

Ueber die Bestimmung der finanziellen Hiebsreife der Bestände nach sogenannten Weiserprocenten. (Entgegnung auf die „forstfinanzielle Studie“ im Juni-Heft dieses Blattes.) In Grunert's „Forstlichen Blättern“ (October-Heft 1876) habe ich darzulegen gesucht, daß in allen mit Holz bestockten Waldungen die Nutzeffecte der Wirthschaftsverfahren weitaus unrichtig bestimmt werden, wenn man die von Preßler gelehrte Bodenrenten-Rechnung einhält. An vielen Beispielen habe ich nachgewiesen, daß die Preßler'sche Rechnungsart des Unternehmergewinnes (Nutzeffects) grundfalsche Ziffern liefert. Ich habe unter Anderem den Uebergang vom 80jährigen Kiefernbetrieb zum 80jährigen Fichtenbetrieb für eine 1000 Hektar große Waldung mit Benutzung der Burckhardt'schen Ertragstafel betrachtet; während Preßler einen Nutzeffect von 136 Procent berechnet, beträgt derselbe thatsächlich nur 13 Procent.

Dieses Beispiel benutzt ein früherer Schüler Preßler's, Herr Spanitz, zu einer sonderbaren forstfinanziellen Studie. Ohne der Erörterung der entstandenen Controverse in den „Forstlichen Blättern“ vorzugreifen, will ich mit wenigen Worten die Grundlosigkeit der vorgebrachten Einwürfe nachweisen. Herr Spanitz stellt im Wesentlichen die folgenden Behauptungen auf:

1. „Forstmeister Wagener befindet sich im Irrthum, wenn er meint, daß man die Gewinn- und Verlustbeträge mittelst des Preßler'schen Verfahrens nicht kennen lerne.“ Zum Beweis dessen zeigt Herr Spanitz am genannten Beispiele, wie man den Unternehmergewinn — nicht etwa nach der Preßler'schen Bodenwerth-Berechnung, sondern ganz genau nach der von mir befürworteten Berechnungsart des Unternehmergewinnes findet, wobei er nur irrthümlich den Berechnungszeitpunkt an das Ende, statt in den Anfang der Uebergangszeit verlegt und unnützerweise den Jetztwerth der Zukunftserträge von sämmtlichen Walderwartungswerthen mit einem constanten Betrage in Abzug bringt.

2. „Forstmeister Wagener meint, daß die Weiserprocentformel zur Bestimmung der finanziellen Abtriebsreife nicht tauglich sei.“ Das kann ich im vorliegenden Falle unmöglich gemeint haben. Im erwähnten Beispiel kommt die Bestimmung der einträglichsten Abtriebsreihenfolge gar nicht in Betracht, denn es ist jährlich der jemals 80jährige Bestand zu nutzen; es handelte sich lediglich um die Berechnung des Unternehmergewinnes. Zudem habe ich ausdrücklich erwähnt, daß die Weiserprocente die finanzielle Hiebsreife der Bestände richtig markiren, wenn die einträglichste Abtriebszeit der nachzuziehenden Bestockung feststeht und für die vorhandenen Holzbestände beliebige Abtriebszeiten gewählt werden können. Beides setzt Herr Spanitz voraus.[1]

[1] Der Streit dreht sich überhaupt — abgesehen vom Unternehmergewinn — lediglich um die Frage, ob die Gipfelung des Bodenwerthes eine schadenbringende, normale Umtriebszeit für nachhaltig zu benutzende und nicht geradezu ideal beschaffene Betriebsclassen angibt; nach meiner Behauptung ist dies der Fall. Es ist meines Erachtens die Vergleichung der Walderwartungswerthe maßgebend für die Festsetzung der Umtriebszeit und des Etats der nächsten Nutzungsperiode. Steht sowohl diese normale Umtriebszeit als der Fällungssatz unverrückbar fest, dann kann man ohne Frage mittelst der Weiserprocente (d. h. nach dem Ausdruck derselben per Nutzungseinheit) die Rangordnung der zunächst hiebsfähigen Bestände bestimmen; aber ohne diese Factoren hat selbstverständlich die genannte Formel ähnlichen Werth, wie ein Messer ohne Klinge, dem der Stiel fehlt.

3. „Die von Wagener befürwortete Vergleichung der Walderwartungswerthe ist darum ein unrichtiges Verfahren, weil die Resultate nicht immer mit den“ (von Spanitz berechneten) „Weiserprocenten harmoniren.“ Die vermißte Uebereinstimmung läßt sich allerdings so lange nicht erzielen, als Herr Spanitz die Weiserprocente unrichtig berechnet. Derselbe hat diese Procente für zehnjährige Wachsthumsperioden bestimmt. Aber man muß selbstverständlich, wenn die momentan unter das Wirthschaftsprocent gesunkenen Weiserprocente im späteren Bestandsleben das Wirthschaftsprocent wieder übersteigen, längere Berechnungsperioden wählen. Man findet dann im genannten Beispiel mittelst der Formel $100 \sqrt[n]{\left(\frac{M}{m} - 1\right)}$ folgende Weiserprocente:

20. bis 60. Jahr . . . . . . 2·8 Procent
30. bis 60. Jahr . . . . . . 3·2 „
40. bis 60. Jahr . . . . . . 3·6 „

in vollkommener Uebereinstimmung mit der Walderwartungswerths-Berechnung. Nach den Grundbegriffen der Forststatik kann überhaupt eine Divergenz zwischen dem Verhalten der Walderwartungswerthe und dem Gange der jährlichen Verzinsung des Productionsfonds nur auf einem Rechnungsfehler beruhen.

4. „Der Wagener'sche Walderwartungswerth ist kein wahrer Walderwartungswerth, da es im Sinne dieses Wortes liegt, daß derselbe zusammengesetzt sein muß aus Bestandserwartungswerth plus Bodenerwartungswerth.“ In allen Fällen läßt sich der Walderwartungswerth in Bestandeserwartungswerth und Bodenerwartungswerth zerlegen (s. Gustav Heyer's Abhandlung in der „Forst- und Jagdzeitung“ von 1872, S. 105); die Frage, ob derselbe bei abnormer Bestockung in dieser Weise zerlegt werden darf, ist noch nicht entschieden, berührt indessen in keiner Weise die Richtigkeit und Anwendbarkeit der von mir befürworteten Methode.

5. „Wagener braucht Local-Ertragstafeln, Preßler keine.“ So lange der Bodenerwartungswerth für die wahlfähigen Holzarten und Umtriebszeiten nicht mittelst Bohrer bestimmt werden kann, wird man bei Anwendung der Preßler'schen Methode wirkliche Werthertragstafeln nöthig haben. Beide Methoden müssen außerdem den Werthzuwachsgang der vorhandenen Bestände kennen lehren. Wenn ich (in meiner „Anleitung zur Regelung des Forstbetriebes“) auf die von Herrn Spanitz gerühmte Vereinfachung der Zuwachs-Untersuchungen durch Anwendung des Preßler'schen Zuwachsbohrers verzichtet und andere bewährte Verfahrungsarten gewählt habe, so waren dazu zwingende Gründe vorhanden. Durch ein- oder zweimaliges Anbohren kann man die mittlere Stärkemehrung nicht einmal für einen Einzelstamm genau ermitteln; die Stärkezunahme der Stämme in geschlossenen Beständen ist aber je nach dem Kronenraum so unendlich verschieden, daß die richtige Bestimmung der mittleren Stärkezunahme der Bestände mittelst Zuwachsbohrers in der Regel zu den mirakelhaften Leistungen zählen würde, ganz abgesehen von den fragwürdigen Hypothesen, welche die weitere Zuwachsberechnung fundamentiren.

Die weiteren Annahmen des Herrn Spanitz sind mir theils unverständlich geblieben, und anderntheils ist eine Widerlegung nicht erforderlich. Herr Spanitz scheint das Wesen der gegenüber stehenden Methoden nicht klar erfaßt zu haben; für die fruchtbringende Discussion dieser schwierigsten Fragen des Forstfaches ist aber durchdringendes Verständniß derselben unbedingt nothwendig.

Trotzdem darf man dem Herrn Spanitz dankbar für seine Veröffentlichung sein. Derselbe hat unbewußt darauf aufmerksam gemacht, daß die Anwendung der Weiserprocentberechnung in manchen Fällen besondere Vorsicht erheischt, wenn nämlich die Weiserprocente in der Nähe des geforderten Wirthschaftszinsfußes oscilliren, zeitweise unter denselben sinken und diesen Zinsfuß später wieder übersteigen. Preßler gestattet für diesen Fall, wie es scheint, kürzere Berechnungsperioden, er verlangt dagegen die Ausdehnung der Berechnung über die kritischen Zeiträume. Wenn der Zinsenentgang nur vorübergehend ist, wenn in späteren Perioden ein Zuwachs-Ueberschuß eintritt, so ist die Annahme naheliegend, daß der

betreffende Bestand erst am Schlusse der spätesten Periode mit Zuwachs-Ueberschuß finanziell hiebsreif werden wird.

Diese Meinung würde jedoch, wie Herr Spanitz sogar für den jüngsten Theil der Bestockung zu zeigen das Mißgeschick hatte, nicht ganz richtig sein. Derselbe berechnet für die in den Fichtenbetrieb überzuführenden Kiefernbestände folgende Weiserprocente:

vom 20. bis 30. Jahre	1·8	Procent
„ 30. bis 40. Jahre	2·5	„
„ 40. bis 50. Jahre	4·2	„
„ 50. bis 60. Jahre	3·3	„
„ 60. bis 70. Jahre	2·8	„

Nach obiger Annahme würden diese Bestände erst nach dem 60. Jahre in die finanzielle Hiebsreife eintreten. Indessen ergibt sowohl die richtige Berechnung der Weiserprocente (für längere Zeiträume), als auch die Vergleichung der Walderwartungswerthe, daß die Bestände bis etwa zum 26. bis 27. Jahre reif für die Umwandlung in Fichten sind, daß dagegen diese Umwandlung in den circa 28—60jährigen Kiefernbeständen schadenbringend sein würde. Und zwar aus naheliegenden Ursachen. Der Zuwachsgewinn vom 40. bis zum 60. Jahre kann wohl den Zinsenverlust vom 30.—40. Jahre, nicht aber den Zinsenverlust vom 20. bis zum 40. Jahre ausgleichen. Es ist, wie man sieht, vor Allem die Berechnung und Vergleichung der thatsächlichen Verlust- und Gewinnbeträge maßgebend. Die Unterschiede zwischen Verlust und Gewinn werden durch die Berechnung der Walderwartungswerthe direct bestimmt. Die Weiserprocentberechnung kann nur dann Anhaltspunkte gewähren, wenn man diese laufend jährliche Verzinsung des Productionsfonds nicht für kurze, sondern für genügend lange Perioden berechnet. In der älteren hiebsfähigen Bestockung wird die genannte Oscillation namentlich dann eintreten, wenn einerseits der geforderte Wirthschafts-Zinsfuß $1\frac{1}{2}$ $2\frac{1}{2}$ Procent beträgt und andererseits die Werthsmehrung bis in das höhere Bestandesalter zunimmt, so daß die Curve des Werthsvorraths eine gerade Linie bildet oder sich concav krümmt.

Castell bei Würzburg, Mitte Juni 1877. **Gustav Wagener.**

Erwiderung auf die Bemerkungen des Dr. Lorey. Die im Juli-Hefte dieses Blattes enthaltenen Bemerkungen des Dr. Lorey zu meiner Recension seiner Schrift: „Ueber Probestämme" machen mir eine Erwiderung umsomehr zur Nothwendigkeit, als Herr Lorey sich in diesen Bemerkungen auf einen anderen Standpunkt stellt, als er ihn in der erwähnten Schrift selbst eingenommen hat. Ich glaube mich jedoch mit Hinweis auf meinen inzwischen gleichfalls im Juli-Hefte d. Bl. veröffentlichten Aufsatz: „Zur Wahl der Methode bei Massenaufnahmen", in welchem ich meine von jener des Herrn Lorey allerdings sehr differirende Ansicht über den fraglichen Gegenstand bereits darlegte, dabei kurz fassen zu dürfen. Ich schicke voraus, daß ich keineswegs den Werth und die Verdienstlichkeit der Arbeit des Herrn Dr. Lorey für die Theorie der Holzmassenaufnahme verkenne, aber es doch für berechtigt halte, wenn ich in meinem Berichte über diese Schrift dem Bedauern Ausdruck gab, daß dieselbe der — nach meiner Ansicht nothwendigen — Stütze specieller Erforschung der concreten Verhältnisse des Waldes entbehre. Der Wunsch nach solchen, das theoretische Gebäude stützenden Untersuchungen und Messungen macht sich ja auch in der Schrift selbst mehrfach fühlbar, sowie der Herr Verfasser selbst auch wiederholt und ganz richtig die Unzulässigkeit hervorhebt, mathematische Gesetze auf die Bestände bei ihrer eigenthümlichen Natur und vielfach wechselnden Zusammensetzung direct anwenden zu wollen.

In den nachträglichen Bemerkungen erklärt Herr Dr. Lorey jedoch die behandelten Fragen wieder für solche rein mathematischer Natur, welche durchaus erst theoretisch behandelt werden müssen; er stellt dieselben hier überhaupt in die Reihe jener wissenschaftlichen Probleme, bezüglich deren sich die Praxis der einmal festgestellten rein theoretischen Lösung unbedingt unterzuordnen hat, und hält daher nunmehr jene Untersuchungen im Walde selbst vom Standpunkte der Praxis aus für entbehrlich. Es sei mir gestattet, die bezüglichen Fragen, wie sie der Verfasser auf Seite 18 seiner Schrift selbst aufgestellt hat, hier noch einmal zu wiederholen:

1. Wieviel Probestämme muß man unter gegebenen Verhältnissen auswählen, um einen bestimmten Genauigkeitsgrad des Resultates zu erzielen?

2. In welchem Grade steigert sich die Genauigkeit des Resultates mit einer Vermehrung der Probestämme?

3. Bis zu welcher Grenze ist der Effect größerer Zuverlässigkeit bedeutend genug, um den Aufwand an Arbeit und Zeit, welchen eine Vermehrung der Probestämme verursacht, zu lohnen?

Vergleichen wir damit die negativen Resultate der betreffenden Untersuchungen, deren zu geringe Würdigung der Herr Verfasser mir zum Vorwurfe macht, so finden wir:

1. Seite 38 kommt derselbe nach dem Versuche, die Wahrscheinlichkeit eines richtigen Resultates und der Bedingungen zur Erlangung eines solchen mittelst der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu bestimmen, zu dem Schluße, daß wir darauf vollständig verzichten müssen, die Wahrscheinlichkeit eines absolut richtigen Resultates zu fixiren.

2. Seite 47 ergibt sich, daß wir stets außer Stande sein werden, ziffermäßige Bestimmungen in Bezug auf den Einfluß eines oder mehrerer Probestämme zu treffen, ebenso

3. Seite 48, daß die Zunahme der Genauigkeit bei Vermehrung der Probestämme nicht ziffermäßig oder in absoluten Werthen sondern nur mit relativen Angaben, welche selbstverständlich auch ihrerseits nur eine bedingte Wahrscheinlichkeit für sich haben, zum Ausdruck gebracht werden kann.

Wenn nun alle die obigen Fragen eine ziffermäßige Lösung nicht zulassen, und, wie der Herr Verfasser selbst Seite 43 u. a. a. O. erklärt, auch nicht einmal die Grundsätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf dieselben ohneweiters Anwendung finden können, wo bleibt dann die „rein mathematische Natur" derselben? Wie sollen dann diese zunächst denn doch nur für die forstliche Praxis wichtigen Fragen auf rein theoretischem Wege entsprechend gelöst werden? Gerade der an sich gewiß dankenswerthe Versuch einer Lösung derselben in der vorliegenden Schrift zeigt uns klar, daß hier zur Erlangung praktisch verwerthbarer Resultate das bloße Raisonnement nicht ausreicht, sondern mit der Forschung im Walde Hand in Hand gehen muß, sowie ja überhaupt für jene auf den Wald bezüglichen Fragen, welche einer rein mathematischen Behandlung nicht zugänglich sind, das forstliche Versuchswesen mit Recht allenthalben zur Geltung gelangt.

Ich kann daher nur meinen Satz, „daß eine für die Praxis maßgebende Beantwortung der auf die Zahl der Probestämme bezüglichen Fragen ohne gleichzeitige Zuhilfenahme ausgedehnter Untersuchungen im Walde selbst überhaupt nicht zu erzielen sei", auch jetzt noch aufrecht halten und war, von dieser Ueberzeugung ausgehend, gewiß auch berechtigt, der besprochenen Schrift gerade deshalb für die Praxis keinen großen Werth beizulegen, weil ihr die hier unerläßliche Stütze gleichzeitiger Studien und Versuche im Walde gänzlich mangelt.

Innsbruck, im Juli 1877. A. v. G.

Berichtigung. Im Juli-Hefte dieses Jahrganges, S. 356, Kopf der Tabelle, Colonne 6 lies: „mittlerer des Bestandes" anstatt des mittleren Bestandes. — Desgleichen S. 360, Z. 14 v. u. lies: $\frac{G}{z}$ anstatt $\frac{g}{z}$; — Z. 6 lies G statt g; — Z. 5 v. u. lies „ungenauere" statt „angenommene".

Zu dem vorliegenden Doppelhefte wird zu Anfang September ein Nachtrag erscheinen, in welchem wir die forstlich bemerkenswerthen Ereignisse der Zwischenzeit unseren geehrten Lesern zur Kenntniß bringen werden. Die Redaction.

Verantw. Red.: A. Micklitz. — Verlag von Faesy & Frick. — K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

Dritter Jahrgang. August-September 1877. 8. und 9. Heft. Nachtrag.

Mittheilungen.

Zehnte Wanderversammlung des österreichischen Reichsforstvereines. Die ziemlich zahlreich besuchte Versammlung, bei welcher das k. k. Ackerbau-Ministerium durch den Oberlandforstmeister und Ministerialrath Micklitz, die politische Behörde durch den k. k. Bezirkshauptmann, sowie mehrere forstliche und landwirthschaftliche Vereine durch Mitglieder derselben vertreten waren, fand in der Zeit vom 12. bis inclusive 15. August in der über 1000 Jahre alten Bergstadt Eisenerz statt. Dem Programme gemäß wurden die am 12. August anlangenden Mitglieder theils auf der Eisenbahnstation Hieflau theils in Eisenerz von den Mitgliedern des Localcomités empfangen und in das Versammlungslocal geleitet, wo es bis spät in die Nacht recht lebhaft zuging. Am 13. August versammelten sich die Mitglieder nach 5 Uhr früh am Bahnhofe, wurden mit einer eigens für diese Versammlung herausgegebenen Beschreibung des Waldbesitzes der Innerberger Hauptgewerkschaft und der neuesten Auflage einer Terrainkarte des geographischen Institutes von der Umgebung des „Gesäuses" betheilt und fuhren mittelst Separatzug in das sogenannte „Gesäuse" des Ennsthales bis zur Station Gstatterboden, wo ein Theil der Gesellschaft abstieg, um sich auf den Gstatterstein zu begeben, während die bei weitem größere Zahl der Theilnehmer erst am Bruckgraben die Eisenbahn verließ. Die Waldexcursion sollte zwei interessante Lieferungseinrichtungen zur Anschauung bringen. Da dieselben aber zu weit auseinander lagen, um beide an einem Tage ohne außergewöhnliche Anstrengung besichtigen zu können, so mußten sich die Theilnehmer in zwei Partien trennen. Der Berichterstatter schloß sich an die nach dem Bruckgraben gerichtete an. Der Bruckgraben gehört zu den engsten, steilsten und wildesten Gräben der steierischen Kalkalpen, ist von der Einmündung in die Enns bis zur Klause etwas über 2km horizontal gemessen lang und steigt in dieser kurzen Strecke um nahezu 500m. Derselbe war bis in die neueste Zeit unzugänglich. Gegenwärtig ist er durch einen mit vieler Lebensgefahr angebrachten Steig zugänglich gemacht, und das früher außerordentlich wilde, selbst bei dem höchsten Wasserstande nicht benützbare Gerinne ist durch mehr als 20 bis 10m hohe Thalverbauungen in eine brauchbare Triftstraße verwandelt. Diese hölzernen Thalsperren, welche von unten nach aufwärts eingebaut wurden, lassen weniger die Kunst als die Kühnheit der Hersteller bewundern. Um die Ausführung des Triftsteges hat sich der Vorarbeiter Roblauer sehr verdient gemacht. — Nicht ohne Interesse wurde auch die im Hinterhochthale zwischen ganz kahlen Felswänden eingebaute Kastenklause besichtigt. — Die auf den Hochböden und Holzlehnen befindlichen Bestände sind holzreich; sie bestehen meist aus Fichten und vorzüglichen Lärchen, ferner Tannen und Kiefern, theilweise mit Buchen und Ahornen gemischt. — Der Rückweg wurde über den Bruckfattel angetreten, über welchen künftig die Lieferungseinrichtung für Nutzholz angelegt werden soll. Auf der Eisenbahnstation Gstatterboden trafen beide Excursionspartien zusammen.

— Die andere Abtheilung der Theilnehmer hatte die am Gstatterstein in der Anlage begriffene Rollbahn besichtigt, welche dazu dienen soll, die auf dem Plateau befindliche Holzmasse zu einem an der Nordwestseite befindlichen, in einen Fahrweg endigenden Erdgefährte zu liefern, um auf diese Weise nicht nur das Kohl- sondern auch das Nutzholz mit einem geringen Kalo in das Thal zu fördern. — In den begangenen Waldtheilen war bisher der Kahlschlagbetrieb in Anwendung und nur in einem kleinen Theile des Bruckgrabenwaldes bemerkte man einen Besamungsschlag, welcher zeigte, daß auch die natürliche Verjüngung unter gewissen Umständen im Hochgebirge Anwendung finden kann. Nicht unbemerkt kann gelassen werden, daß die verschiedenen Berechtigungen der Alpenbewohner in letzterer Zeit sichergestellt und die Servitutgrenzen in den Forsten vermarkt worden sind. — In der Abenddämmerung wurde die Rückfahrt nach Eisenerz angetreten, um den Abend im vergnügten geselligen Beisammensein zu verbringen.

Am folgenden Tage früh 8 Uhr wurden die Verhandlungen in dem festlich decorirten Saale des Amtshauses der Innerberger Hauptgewerkschaft eröffnet, nachdem vorher im anstoßenden Locale die aufgelegten Kartenwerke diverser Lieferungseinrichtungen, Theile der Betriebseinrichtung, Modelle von einigen Betriebsgebäuden, die im Gebrauche stehenden Meßinstrumente neuester Construction u. s. w. besichtigt worden waren. Der erste Vicepräsident General-Domäneninspector a. D. Wessely eröffnete in Vertretung des am Erscheinen bei der Versammlung verhinderten Präsidenten des Vereines die Sitzung mit einer kurzen Ansprache, worauf der Präses des Localcomités Forstmeister Kraus die Versammlung mit herzlichen Worten begrüßte. Nachdem Herr Wessely den Vorsitz an den Präsidenten-Stellvertreter Freiherrn v. Berg abgetreten hatte, ergriff Herr Forstdirector Dommes als Referent für das erste Thema „Wichtige Excursions-Wahrnehmungen“ das Wort und legte in einem kurzgefaßten und klaren Exposé die forstlichen Verhältnisse des Hochgebirges im Allgemeinen und die des Waldbesitzes der Innerberger Hauptgewerkschaft im Besonderen dar. Derselbe schilderte die Besitzverhältnisse, ging sodann auf die Ausnutzung des Holzes über und beleuchtete die divergirenden Interessen, welche hier oft zu Tage treten. Die bisherige Art der Ausnützung der Wälder nach der Schwierigkeit der Bringung verurtheilte er. Hierauf gab der Redner eine Darstellung der der gegenwärtigen Forstverwaltung vorschwebenden Aufgaben, wie sich solche beziehen auf die Ausnützung und Verjüngung der Bestände, die weitere Erziehung derselben und die Festlegung der sämmtlichen Grenzen unter gleichzeitiger Inangriffnahme der Betriebsregulirung und eines Wegnetzes.

Der Redner beleuchtete ferner das Verdrängen der Buche aus den Hochgebirgsforsten und empfahl die Schonung und Nachzucht dieser Holzart, theilte hiernach die Gründe mit, welche die Veranlassung zu der Anlage der besichtigten Lieferungseinrichtungen am Gstatterstein und im Bruckgraben gegeben haben, und bat schließlich die Versammlung, sich darüber auszusprechen: wie das Gipfel- und Abfallholz in den Gebirgswäldern zu behandeln wäre, um dasselbe verwerthbar zu machen, unter welchen Verhältnissen die Durchforstungen in jüngeren Beständen zur Geltung zu bringen wären und welche Bringungsmittel geeignet seien, das schwache Durchforstungsholz nutzbar zu machen. — Nach dieser mit vielem Beifalle aufgenommenen Einleitung wurde beschlossen, die Debatte über diesen Gegenstand mit der zweiten Frage in Verbindung zu bringen, zunächst aber das dritte Thema in die Berathung zu nehmen.

Dieses Thema, welches lautete:

> „Sind gesetzliche Bestimmungen nothwendig, und welche, um die Verhältnisse der Alpencultur zur Waldcultur zu regeln, z. B. über Umgestaltung der Waldungen in Alpen, über Alpenweiden in Waldungen, sowie sonstige Servituten der Aelpler?“

leitete General-Domäneninspector a. D. Wessely an Stelle des dienstlich verhinderten Referenten Herrn Ministerialrath Peyrer mit einer kurzen Darstellung



der Rechtsverhältnisse der Aelpler ein. — Forstmeister Heirowsky aus Murau besprach in einem anziehenden Vortrage die Verhältnisse der verschiedenartigen Rechte der Aelpler, trennte die Rechte derselben in Bezug auf die Alpenweide und die Waldweide, wies durch Vorlage einer Tabelle die Unmöglichkeit nach, den überlasteten Wald zu erhalten und emporzubringen, zeigte jedoch andererseits, daß der Aelpler ohne Alpen- und Waldweide nicht existiren könne, und daß die Aufbringung des Waldes bei mäßigem Weidegange, und zwar von einem Stücke Rind auf circa 15—20 Joch Waldgrund möglich sei. Derselbe ist für die Ablösung der Weiderechte. — Forstdirector Dommes stimmte dem Vorredner in vielen Beziehungen bei, besprach die geschichtliche Entstehung der Weide- und Holzbezugsrechte und sprach sich gegen die Ablösung der Weiderechte, sowohl durch Grund und Boden als durch Erlegung eines Capitals aus. Derselbe befürwortete die Zusammenlegung der Weiderechte, Bildung von Weidegenossenschaften, bessere Beaufsichtigung durch Hirten und schloß mit dem Wunsche, daß außerdem die verderblichsten Rechte der Aelpler, die Raumrechte, beseitigt werden. — Forstingenieur Petraschek befürwortete die Abtretung von Waldgrund in den Thälern und auf sanften Bergfüßen an den Weideberechtigten zur Umwandlung in bleibendes Weideland, auf welchem jedoch nur das Nutzvieh und nicht das Galtvieh des Aelplers zu weiden hätte. Letzteres soll sich mit der mageren Bergweide begnügen. — Forstmeister Heirowsky ist mit diesem Vorschlag nicht ganz einverstanden, weil der Waldbesitzer sich dadurch der besten und productivsten Waldgründe begeben würde, während doch das Weiderecht in den meisten Fällen sich über alle Waldflächen, also auch auf die minder productiven erstrecke, und befürwortet die Ablösung der Weide und aller übrigen Alprechte mit Geld. — Oberlandforstmeister Miklitz ist mit dem Vorschlage Petraschek's einverstanden und weist auf verschiedene Fälle in Vorarlberg, Salzburg, im Salzkammergut u. s. w. hin, in welchen durch einen ähnlichen Vorgang sehr günstige Resultate bei Ablösung von diversen Servituten erzielt worden sind, und welche zur Bildung von Weidegenossenschaften Veranlassung gegeben haben. — Professor Schmirger legt eine Lanze für die Rechte der Aelpler ein, kann sich mit der Ablösung des Weiderechtes durch Grund und Boden nur in ganz besonderen, für die Weideberechtigten günstigen Fällen aussprechen, bestreitet die geschilderten Nachtheile der Waldweide und den Rückgang der Alpwirthschaften und erklärt sich schließlich unter gewissen Bedingungen für die Bildung von Weidegenossenschaften und Anstellung von Hirten. — Heirowsky und nach Diesem Dommes treten den Ausführungen des Prof. Schmirger, welcher theilweise mißverstanden worden zu sein scheint, entgegen, worauf Schmirger das Schlußwort zu einer thatsächlichen Berichtigung erhält. — Der Vorsitzende fordert schließlich die beiden erstgenannten Redner Heirowsky und Dommes zur Formulirung der bezüglichen Resolution auf. [Letztere wurde in der nächsten Sitzung eingebracht.]

Nach kurzer Unterbrechung der Sitzung wird zum Thema II übergegangen:

„Wie verhält sich in der Hochgebirgsforstwirthschaft der Kahlhieb und der Plänterhieb mit Berücksichtigung der natürlichen und künstlichen Verjüngung und der Bringung der Forstproducte; und welche sind insbesondere die Eigenheiten des Aufforstungsverfahrens am obersten Waldrande?"

Mit der Berathung dieses Themas sollte, wie schon früher erwähnt wurde, die des ersten Punktes der Tagesordnung verbunden werden, allein die langdauernde Vorlesung des Herrn Oberforstmeister Brettschneider über den ersten Theil des Themas II scheint die Kraft einer regen Debatte gebrochen zu haben. Bezüglich dieser inhaltreichen Vorlesung, welche, sich weit über die Grenzen einer Einleitung eines Themas ausbreitend, die Vor- und Nachtheile des Kahl- und Plänterhiebes und deren Anwendung beim Groß- und Kleinwaldbesitze beleuchtete, müssen wir auf den stenographischen Bericht verweisen.

Nach derselben ergriff der k. k. Oberlandforstmeister und Ministerialrath Micklitz das Wort, bemerkte zunächst, daß der Begriff von Plänterwald, Plänterbetrieb, ge-

regeltem und nicht geregeltem Plänterhieb ein sehr weitgehender und sehr verschieden ausgelegter sei und deshalb früher präcisirt werden müsse, und wies sodann auf die Anwendung des Kahlschlages mit der Randverjüngung hin, die häufig von dem besten Erfolge bei schmaler oder kleiner Schlagführung begleitet sei. — Prof. Schmirger verlangte vor Allem eine genaue Definition der Bezeichnungen „Plänter-," und „Besamungshieb", weil insbesondere diese beiden Hiebesarten in der Neuzeit verschieden definirt werden. — Forstingenieur Petraschek ist für die Auflassung des Kahlhiebes und der künstlichen Nachverjüngung und plaidirt für die natürliche Verjüngung, weist speciell auf die baierischen Staatsforste hin, in welchen seit Decennien diese Betriebsweise mit vollständigem Erfolge angewendet wird, und empfiehlt: a) den geregelten Plänterhieb für ungünstige Standortsverhältnisse als Regel, b) den allmäligen Abtrieb (Femel- oder Besamungsschlag, Kahlschlag mit Randverjüngung 2c.) mit natürlicher oder künstlicher Vorverjüngung für die gewöhnlichen Standortsverhältnisse und c) den Kahlhieb nur für ausnahmsweise Fälle, — welche Waldverjüngungsregeln im ganzen südlichen Deutschland vom besten Erfolge gekrönt seien. — Damit endeten für diesen Tag die Verhandlungen, um am nächsten Tage fortgesetzt zu werden.

Dem Programme gemäß schloß sich eine gemeinsame Mittagstafel an, bei welcher die üblichen officiellen und nicht officiellen Toaste ausgebracht wurden. Nach derselben wurden die Wälder der Seeau oberhalb des reizend gelegenen Leopoldsteiner Sees besichtigt. Nachdem bei der Kohlstätte in der Seeau einige Sprengungen von Kohlholzdreilingen mit der Sprengbüchse mit günstigem Erfolge vorgenommen worden waren, boten die bei der nächstgelegenen Arbeiterhütte wohl gedeckten Tische abermals Gelegenheit, der munificenten Gastfreundschaft der Innerberger Hauptgewerkschaft, welche die Versammlung schon am ersten Excursionstage im Bruckgraben und Gstatterboden in bester Weise bewirthet hatte, zuzusprechen. Erst in der späten Abenddämmerung erfolgte der Aufbruch nach Eisenerz.

Am 15. August wurde die Sitzung um 8 Uhr eröffnet. Die Reihen waren stark gelichtet, nur die „alte Garde" hatte Stand gehalten. Es wurde die auf das III. Thema bezügliche von Heirowsky und Dommes eingebrachte Resolution verlesen, welche dem Prof. Schmirger Veranlassung zu Gegenbemerkungen bot, in Folge deren nach einer längeren zwischen den drei genannten Herren geführten Controverse man sich dahin einigte, der h. Regierung anzuempfehlen, solche gesetzliche Bestimmungen zu erlassen, durch welche 1. der Waldbesitz im Hochgebirge nicht zerstückelt, sondern in größeren Complexen in einer Hand erhalten werden könnte; 2. die Ablösung der Waldweide durch Grund und Boden über Einschreiten des belasteten Theiles zu ermöglichen wäre. —

Es sollte nun zur Fortsetzung der Debatte über Thema II geschritten werden; da man aber allgemein die Ueberzeugung gewonnen hatte, daß bei der nur kurz bemessenen Zeit diese für die Hochgebirgswirthschaft sehr wichtige Frage nicht erschöpfend genug behandelt werden könnte, so wurde beschlossen, diesen Gegenstand auf die Tagesordnung der nächsten Wanderversammlung, welche abermals, wenn thunlich, in ein Hochgebirgsland verlegt werden soll, zu setzen.

Hierauf entspann sich noch eine kurze Debatte über das mit jenem zusammenhängende Thema I, welches bisher noch nicht debattirt worden war, angeregt durch den k. k. Forstmeister Pitasch, welcher die am ersten Excursionstage besichtigten Lieferungseinrichtungen einer Kritik unterzog und bemerkte, daß die Holzlieferung im Bruckgraben auch wohl durch ein combinirtes System von Holzlieferungseinrichtungen und zwar durch Anlage eines Wegnetzes in Verbindung mit Aufzügen mittelst einfacher Flaschenzüge und unter Benützung der Wasserkraft als Bewegungsmotor zu ermöglichen gewesen wäre und zwar voraussichtlich mit geringerem Lieferungsverluste (Calo) als gegenwärtig. Derselbe war weiterhin der Ansicht, daß die Lieferung vom Plateau

des Gstattersteins mittelst einer Drahtseilriese nicht unvortheilhaft gewesen sein dürfte, da das Terrain gegen die Enns von jenem Plateau aus wenigstens für das Abseilen werthvollen Stammholzes nicht ungünstig zu sein scheine. — Forstdirector Dommes vertheidigte die ausgeführten Anlagen und bemerkte, daß die vortheilhafte Anwendung der Drahtseilriesen nach den von ihm in der Schweiz über diese Holzlieferungseinrichtung gesammelten Erfahrungen sehr fraglich sei, und forderte den anwesenden Professor Henschel auf, seine Erfahrungen über die Benützung des Drahtseiles für den fraglichen Zweck mitzutheilen. Professor Henschel theilt hierauf mit, daß er Brennholz über fremde Grundstücke zu liefern hatte, welche vor Schaden möglichst bewahrt bleiben sollten. Er habe statt eines gewöhnlichen über eine fixe Rolle gehenden Hanfseiles den einfachen Telegraphendraht, der zur Förderung der geringen Lasten eines abwärts gehenden schwach beladenen und eines aufwärts gehenden leeren Karrens genügende Festigkeit bot, benützt und hierdurch seinen Zweck auf eine sehr billige Weise erreicht. Mit einigen Gegenbemerkungen von Seite der ersten zwei Redner endete die Debatte.

Die sich an die Fachverhandlung anschließenden administrativen Verhandluugen bezogen sich zunächst auf die Vereinsrechnung pro 1876 und das Geldpräliminare pro 1877, nach deren Annahme die Wahlen für zwei aus dem Directorium ausgeschiedene Mitglieder vorgenommen wurden. Gewählt wurden: der k. k. Oberlandforstmeister und Ministerialrath Micklitz einstimmig, und Gütertaxator Walter mit großer Majorität. Der Vorsitzende theilt hierauf mit, daß während der Versammlung 23 neue Mitglieder dem Vereine beigetreten seien und daß für die nächste Wanderversammlung Südtirol, Vorarlberg oder die Karstländer in Aussicht genommen werden. Mit Letzterem erklärt sich die Versammlung einverstanden und überläßt die weiteren Einleitungen dem Directorium. Nach einigen herzlichen Dankesworten des Vorsitzenden an die Innerberger Gewerkschaft, die Mitglieder des Localcomités, die Gemeindevorstehung rc. wurde sodann die Versammlung geschlossen.

August 1877. J. P.

Die V. Generalversammlung des Manhartsberger Forstvereines in Krems am 22., 23. und 24. Juli 1877. Unter jenen Vereinen, welche in Oesterreich, beziehungsweise in den cisleithanischen Königreichen und Ländern die Pflege der Waldcultur zur Aufgabe genommen haben, ist der Manhartsberger Forstverein einer der jüngsten. Es kann ihm jedoch nicht in Abrede gestellt werden, daß er seinen Zwecken mit anerkennungswerther Rührigkeit nachstrebt. Schon die von ihm angeregte Gründung einer Waldbauschule muß als ein besonderes Verdienst hervorgehoben werden, und wenn auch die specielle Vertretung der Interessen dieser Schule an den zu diesem Zwecke gebildeten Schulverein übergegangen ist, so bleibt doch das Wohlwollen sowohl der einzelnen Vereinsmitglieder als auch des Forstvereines als solchen der jungen Anstalt stets zugethan, indem viele der Ersteren durch den Beitritt zum Schulverein, der letztere jedoch durch die Gewährung eines ausgiebigen Subventionsbeitrages derselben auch fernerhin ihre Unterstützung zuwenden.

Obwohl sich der Manhartsberger Forstverein räumlich nur über die beiden ehemaligen Kreise ober und unter dem Manhartsberge, d. h. auf den am linken Ufer der Donau gelegenen Theil von Niederösterreich erstreckt, wurde heuer für die mit der Generalversammlung in Verbindung stehende Forst-Excursion dennoch ein am rechten Ufer des Stromes gelegener Waldcomplex, nämlich das Aggsbacher Forstrevier in das Auge gefaßt, weil sich im Bereiche desselben das Schloß Aggsbach, wo dermalen die Waldbauschule untergebracht ist, befindet und bei den Vereinsmitgliedern der Wunsch bestand, über die Verhältnisse der mehrgenannten Schule an Ort und Stelle Einsicht zu gewinnen. In diesem Umstande dürfte auch der Grund zu suchen sein, daß die diesjährige Generalversammlung so zahlreich besucht war.

Zur festgesetzten Morgenstunde beförderte am 23. Juli ein Separat-Dampfboot die Mitglieder des Manhartsberger Forstvereines, denen sich eine Anzahl von Freunden des Waldes angeschlossen hatte, von Krems stromaufwärts nach Aggsbach. Die Fahrt nahm $2^1/_2$ Stunden in Anspruch, sie war vom besten Wetter begünstigt, und es trug die reizende Scenerie, welche sich an beiden Uferseiten entwickelte, sowie die an mehreren Orten durch Pöllerschüsse und freundliche Begrüßung kundgegebene Sympathie nicht wenig dazu bei, um über die ganze Reisegesellschaft ein stimmungsvolles Wohlbehagen zu verbreiten. Am Landungsplatze des Dampfbootes nächst Aggsbach wurde der Manhartsberger Forstverein vom Herrn Grafen Franz von Falkenhayn begrüßt, welcher an denselben zunächst in seiner Eigenschaft als Vicepräsident des Forstschulvereins und in zweiter Reihe als Besitzer jener Wälder, welche das Ziel der forstlichen Vereins-Excursion waren, warme Worte der Bewillkommnung richtete, die vom Präsidenten des Manhartsberger Forstvereines, dem Herrn Prälaten Julius Plch, in gleich herzlicher Weise erwidert wurden.

Eine vom Geschäftsleiter der V. Generalversammlung des Manhartsberger Forstvereines, Herrn Oberförster Carl Prix, verfaßte statistisch-topographische Beschreibung der Domäne Aggsbach, von welcher jedem Theilnehmer an der Excursion ein Exemplar ausgefolgt worden war, enthielt eine eingehende Darstellung der wirthschaftlichen Verhältnisse des zu besuchenden Forstcomplexes. Dieselbe diente als ein vortrefflicher Wegweiser und gab zugleich über den Grundgedanken und die leitenden Principien Aufklärung, welche bei der Behandlung und Benützung des, wenn auch nicht besonders ausgedehnten, so doch in vielen Beziehungen sehr interessanten Aggsbacher Forstrevieres festgehalten werden.

Die Excursion, der sich mehr als 200 Theilnehmer angeschlossen hatten, bewegte sich zunächst in der Thalsohle, rechts dichtbestockte Donauauen, links den District II. „Donauleite" berührend, bis an die Reviergrenze. Der ziemlich ausgedehnte District „Donauleite" ist ein interessantes Studienobject. Er ist ein steiler Bergabhang, auf dem die Erziehung hochstämmiger Waldbestände kaum mehr ersprießliche Resultate gewärtigen läßt. Die Systemisirung hat denselben dem Niederwaldbetrieb zugewiesen, unverkennbar mit vollem Recht, indem sich nur auf diesem Wege den außerordentlich wechselnden Bedingungen, welche hier Boden, Lage u. s. w. stellen, in thunlichster Weise gerecht werden läßt. — Zunächst der Reviergrenze bog die Excursions-Tour nunmehr nach links ab. Im Aufstieg zu den höher gelegenen Waldtheilen wurde zuerst ein schlagbarer, vorherrschend aus der Rothbuche gebildeter Bestand durchschritten, um schließlich zu ausgedehnten, beiderseits des Weges sich ausbreitenden Waldculturen verschiedenen Alters zu gelangen. Auch hier ergeben sich aus den Standortsverhältnissen für die Frage der Walderziehung nicht unwesentliche Schwierigkeiten, und es ist die Forstverwaltung unverkennbar mit aller Sorgfalt darauf bedacht, bei der Wahl der Holzart und des Culturverfahrens allen jenen Rücksichten Rechnung zu tragen, deren umsichtige Erwägung allein einen genügenden Erfolg zu verbürgen vermag. Der Gang über diese Waldculturen gab den Vereinsmitgliedern zu manchen Bemerkungen Anlaß, und es war erfreulich, aus dem Munde ergrauter und im Aufforstungswesen erfahrener Revierverwalter in schlichten Worten ein zustimmendes Urtheil zu vernehmen. — Beim Durchgehen eines schlagbaren, der Hauptsache nach aus der Rothbuche gebildeten Bestandes kam die Frage der Waldstreunutzung zur Verhandlung, welche Nebennutzung im Aggsbacher Revier beinahe gänzlich ausgeschlossen ist. Verschiedene Anschauungen machten sich über dieses Thema geltend und es scheint die von einer Seite geäußerte Bemerkung, daß die Aufgabe der Forstwirthschaft, sowie die Bestimmung des Waldes doch nicht darin bestehen kann, einzig und allein Holz zu produciren, so Manches für sich zu haben. Die Ausübung der Waldstreunutzung, selbstverständlich in jenem Umfange daß dadurch die gedeihliche Entwickelung der Waldbestände nicht gefährdet



wird, kann an vielen Orten ebenso im hohen Grade im volkswirthschaftlichen Interesse gelegen sein, sowie sie zum wesentlichen Vortheile der Forstrente gereichen wird. Nach kurzer Zeit erreichte die Excursion einen ziemlich hoch gelegenen Aussichtspunkt, welcher eine reizende Fernsicht namentlich über einen Theil des Kreises „Ober dem Manhartsberg", das sogenannte „Waldviertel" bot. Es war mittlerweile Mittag geworden, die Julisonne brannte außergewöhnlich heftig, mit dem lebhaftesten Dank wurde daher der Einladung des Herrn Waldbesitzers Folge gegeben, welcher in einer schönen Hochwaldgruppe im reichsten Ausmaße für „Speise und Trank" Vorsorge getroffen hatte. Daß eine solche Gelegenheit nicht unbenützt blieb, um „Toaste" auszubringen, ist wohl selbstverständlich. — In ihrem weiteren Verlaufe berührte die Excursionstour Waldorte von mannigfaltiger Verschiedenheit, und zwar je nach der Holzart oder nach den durch die vielfach ändernden Standortsverhältnisse und durch die bisherige Behandlung bedingten Abweichungen. Eine besondere Aufmerksamkeit nahmen jene Flächen in Anspruch, welche durch die Betriebseinrichtung unter der Bezeichnung „Ausschlußwald" als eine eigene Betriebsklasse aufgestellt wurden. Diese Flächen besitzen im Aggsbacher Revier zusammen ein Ausmaß von 117·89 Joch = 67·84 Hektar und betragen somit von der ganzen Revierfläche nahezu 9 Procent. Sie bestehen aus sehr steilen Bergabhängen, welche häufig von Felsmassen unterbrochen und beinahe durchaus mit lockerem Schutt bedeckt sind. Stellt man die Frage, ob auf diesen Abhängen die Bedingungen zur Anzucht von Waldbeständen gegeben sind, so muß sofort mit „Nein" geantwortet werden. Man wird auf denselben unter großem Mühe- und Zeitaufwand einen Holzwuchs heranziehen können, allein ein Wald in der wirthschaftlichen Bedeutung des Wortes dürfte dort niemals bestanden haben, noch ist ein solcher für die Zukunft zu gewärtigen. Alle wirthschaftlichen Maßregeln können sich zunächst nur auf die Anzucht irgend einer Holzbestockung, und sei es stellenweise selbst aus der Oertlichkeit entsprechenden Gesträuchen, beschränken. Ist es einmal gelungen, den Boden auf solche Weise etwas zu binden, zu überschirmen und gegen extreme Witterungszustände (große Hitze, Platzregen, Windanfall 2c.) zu sichern, wurde ferner die Möglichkeit hergestellt, unter dem Schutze dieser Bestockung an geeigneten Orten einen leidlichen Baumwuchs anzuziehen, dann möge man von jedem Abtriebe, und sei es durch noch so schmale Schlagstreifen gänzlich absehen; nur eine überaus vorsichtige Herausnahme einzelner Stämme oder Strauchpartien, welcher Aushieb nicht einmal als Plänterung bezeichnet werden kann, dürfte als zulässig erscheinen, und zwar um so mehr, als sich der Holzzuwachs unter den günstigsten Verhältnissen per Joch und Jahr nur auf sehr wenige Cubikfuß beschränken wird. — Die forstliche Excursion schloß mit der Besichtigung der nächst dem Schlosse Aggsbach neu angelegten Forstgärten ab, von denen der größere dem Aggsbacher Forstrevier angehört, der zweite der Waldbauschule als Lehrmittel zugewiesen ist.

In der Waldbauschule, an welcher heuer 19 Zöglinge den der Organisation dieser Anstalt entsprechenden Unterricht erhalten, war den Excursions-Mitgliedern Gelegenheit geboten, über die örtlichen Verhältnisse, über den Unterrichtsplan und die Art seiner Durchführung, über die Unterbringung und Verköstigung der Zöglinge, überhaupt über alle das Detail des vom Manhartsberger Forstverein gegründeten Unternehmens betreffenden Fragen volle Einsicht und Belehrung zu erlangen. Daß diese Inspection der Schule von Seite ihres Stifters mit der ungetheilten Zustimmung zu den Gesichtspunkten, welche den Schulvereinsausschuß leiten, abschloß, darf diesen letztern mit hoher Genugthuung erfüllen. Einen concreten Ausdruck fand diese Zustimmung dadurch, daß bei der am nächsten Tage stattfindenden Plenarversammlung des Manhartsberger Forstvereines der vom Ausschusse desselben gestellte Antrag, es möge aus Vereinsmitteln der Waldbauschule so wie für das Schuljahr 1877 auch für das Schuljahr 1878 eine Subvention von 350 fl. gewährt werden, einstimmig zum Beschlusse erhoben wurde. — Um

$6^1/_2$ Uhr Abends schifften sich die Excursions-Mitglieder wieder ein und langten gegen 8 Uhr in Krems an.

Am 24. Juli fand programmgemäß zunächst die Plenarversammlung statt, an welcher, da in derselben lediglich interne Vereinsangelegenheiten zur Berathung und Beschlußfassung gelangen, nur Mitglieder des Manhartsberger Forstvereines theilzunehmen berechtigt sind. Nach der Erledigung der Rechnung für das abgelaufene Vereinsjahr und Votirung der oben bereits erwähnten Subvention für die Waldbauschule, wurde Weiten als der nächstjährige Versammlungsort und Herr Forstmeister Rechansky als Localgeschäftsleiter gewählt. — An Stelle des sowohl um den Manhartsberger Forstverein, als auch um den Forstschulverein sehr verdienten Vice-Präsidenten, Herrn Forstrath Eduard Lemberg, welcher in Folge Geschäftsüberbürdung zum großen Bedauern des Vereins zur Niederlegung dieses seines Amtes genöthigt war, wurde für die noch übrige Dauer der Wahlperiode Herr Forstmeister Emanuel Podubetzky zu Gräfenegg als Vice-Präsident gewählt. Da derselbe jedoch in der Versammlung nicht anwesend war, wurde ad hoc der eben tagenden V. Generalversammlung zum Vice-Präsidenten Seine Excellenz Herr Graf Hugo von Traun-Abensperg, k. k. Oberstjägermeister und Präsident des nied.-österr. Forstschulvereines, gewählt.

Bei den an die Plenarversammlung sich anschließenden Verhandlungen der V. Generalversammlung, zu welcher auch Personen, welche dem Vereine nicht angehören, Zutritt hatten, erstattete zunächst Herr Waldbereiter Emanuel Rossek in eingehender Weise Bericht über die bei der am Vortage stattgehabten Excursion gemachten Wahrnehmungen, an welche sich eine interessante Debatte anknüpfte. Die nun folgenden vom Herrn Oberförster Hyppolit Grabner erstatteten Mittheilungen über den Stand des gesammten Forstculturwesens, die im abgelaufenen Jahre stattgehabten Elementarereignisse und Insectenschäden 2c. gaben zu einer sehr praktischen Vereinbarung Anlaß dahingehend: daß alle jene Forstämter, bei denen Waldsamen oder Waldpflanzen abgegeben werden können, hiervon rechtzeitig im Wege der Vereinsschrift Anzeige machen.

Die als letzter Verhandlungsgegenstand angesetzte Berathung und Beschlußfassung über die Revision des Jagdgesetzes und des Waffenpatentes konnte aus dem Grunde zu keinem Abschlusse gebracht werden, weil es als gerathen erachtet wurde, alle zu diesem Ende etwa einzuleitenden Schritte in Uebereinstimmung mit dem das gleiche Ziel anstrebenden nied.-österr. Jagdschutzvereine zu unternehmen, und zu diesem Ende zunächst eine Verständigung mit diesem letztern anzustreben.

Nachdem die Tagesordnung erschöpft war, dankte der Herr Vereinspräsident mit warmen Worten für die Theilnahme, welche dem Manhartsberger Forstverein in so ersprießlicher Weise entgegengebracht wurde, und erklärte die V. Generalversammlung desselben als geschlossen.

Die diesjährige Versammlung des oberösterreichischen Forstvereines. Der Forstverein für Oesterreich ob der Enns hielt, dem am 16. August vorigen Jahres in Mattighofen gefaßten Beschlusse gemäß, seine diesjährige Versammlung am 2. und 3. Juli in Lambach ab. Bei derselben waren von 153 Mitgliedern des Vereines nur 25 anwesend. Der erste Tag galt den Verhandlungen, die im Stiftsgebäude stattfanden, der zweite einem Ausfluge in die dem Stift gehörigen Waldungen. Nach Ordnung des Geschäftlichen, nämlich nach Prüfung der Vereinsrechnung und Vornahme der Wahlen (neu gewählt ist nur der Secretär-Stellvertreter in der Person des Statthalterei-Forstadjuncten Apfelbeck), folgten Erörterungen über die in das Programm aufgenommenen Fragen; zuvor ward aber wichtiger Vorkommnisse gedacht, als z. B. des Frostes vom 20. Mai v. J., der Abnahme der Borkenkäferkalamität, erheblicher Culturbeschädigungen, welche der Rüsselkäfer bewirkte u. s. w. auch von gedrückten Holzabsatzverhältnissen war die Rede.

Die Frage, wie das in der Ebene erwachsene Lärchenholz zu dem des Hochgebirges in Betreff der Dauer sich verhalte, blieb, wie zu erwarten war, unbeantwortet. Vergleichende Untersuchungen hatte Niemand angestellt, und die von gewisser Seite herrührende Ansicht, daß gegen die Qualität des im Flachlande „rasch emporschießenden“ (?) Lärchenholzes viel einzuwenden sei, war eben doch nur Ansicht. Als man sich schließlich dahin einigte, daß Erhebungen behufs Lösung der Frage recht wünschenswerth seien, war man genau so weit wie zu Beginn der Debatte.

Der folgenden Frage, anlangend die Schädlichkeit der Waldweide, sowie die Zulässigkeit derselben, wenn Standortsverhältnisse, Holzarten und einzelne Viehgattungen in Betracht kommen, erging es fast noch schlimmer. Forstmeister Weiser sprach nicht von der Schädlichkeit, auch nicht von der Zulässigkeit der Weide, sondern betonte, wie nach der heutigen Lage der Landwirthschaft und Viehzucht die Viehweide im Walde nur noch im Hochgebirge eine Nothwendigkeit sei. Man wünscht strengere Durchführung der den Schutz des Waldes bezweckenden gesetzlichen Bestimmungen und erwähnt der Thatsache, daß Forstbesitzern nicht selten zugemuthet werde, das Vieh der Berechtigten von den Culturen durch eigens dazu bestellte Wächter abzuwehren. — Wie doch selbst von einem guten Thema abzuirren ist!

Welches ist der einfachste und sicherste Vorgang, um einer natürlichen Bestandesumwandlung von Nadelholz in Laubholz vorzubeugen? Aus älteren mit Buchen gemischten Nadelhölzern soll man die ersteren schon durch Vorausshiebe beseitigen; in den Jungwüchsen genüge das Aushauen des Aufschlages rc.

Welche Anträge, so lautet ungefähr die letzte Frage, sind geeignet, möglichst allgemein giltige Bezeichnungen für die verschiedenen nicht gezainten Bau- und sonstigen Nutzholzsortimente einzuführen? Die Verhandlung ergibt: eine Nomenclatur der fraglichen Hölzer sei wohl noch lange Zeit unter die frommen Wünsche zu zählen; Qualitätsclassen zu bilden, liege ganz in der Hand der Forstverwaltungen. Letztere sollten sich bereit finden, Erfahrungen oder Ansichten über eine zweckmäßige Gruppirung der Blöche, Stämme und Stangen zu Verkaufsclassen in der Vereinsschrift zu veröffentlichen.

Am 3. Juli Morgens 6 Uhr wurde von Lambach aufgebrochen, um unter Führung des Oberförsters Packele eine Besichtigung der umliegenden Waldungen vorzunehmen. Das meiste Interesse bot ein Fichtenbestand des sogenannten Ziegelholzes dar, welcher in seiner zarten Jugend, während der französischen Invasion, geköpft worden war, um als Verhau zu dienen.

Schließlich sei erwähnt, daß der Verein, welcher das Culturwesen im Kleinwaldbesitze in höchst anerkennenswerther und, wie zu hoffen ist, erfolgreicher Weise fördert, Preise aussetzte:

1. Für die Aufforstung von Blößen und Räumden;
2. für die Bepflanzung von Oeden, Hutweiden und landwirthschaftlich benutzten Flächen;
3. für die Herstellung von Pflanzgärten (wohl auch Saatkämpen?), aus denen Pflänzlinge an die bäuerlichen Waldbesitzer verabreicht werden.

Fachmänner aus der Mitte des Vereins sollen im Verlaufe von zwei Jahren über verdienstliche Leistungen Einzelner an das Preisrichter-Comité Bericht erstatten.

— R. —

Jubiläum der mährisch-schlesischen Forstlehranstalt Aussee-Eulenberg. Unter zahlreicher Betheiligung ehemaliger Hörer aus allen Gauen Oesterreichs und vieler Gäste fand vom 3. bis 5. August d. J. die 25jährige Jubelfeier der mähr.-schles. Forstlehranstalt in Aussee und Eulenberg statt. Am 3. August wurden die Festtheilnehmer am Müglitzer Bahnhofe vom Comité empfangen und

hierauf nach Aussee geleitet, woselbst zunächst die Vertheilung der Quartiere und Festzeichen stattfand. Der Abend versammelte die Festgäste auf dem schön gelegenen Kreuzberg, wo die Musikkapelle des 54. Linien-Inf.-Regm. aus Olmütz in vorzüglicher Weise concertirte. Am Morgen des nächsten Tages um 7 Uhr versammelte man sich am Kreuzberg und bewegte sich von hier aus der Festzug unter Vorantritt der Militärkapelle in die Pfarrkirche, wo die Festmesse gelesen wurde. Hierauf begaben sich die Versammelten in das Schloß, welches auf Kosten des regierenden Fürsten Liechtenstein mit Forst- und Jagdemblemen sinnig decorirt war.[1] Hier begrüßte der Obmann des Festcomités, Herr Forstmeister Horny aus Sternberg die Theilnehmer mit einer kurzen jedoch herzlichen Ansprache. Der Forstreferent der k. k. Familienfonds-Güterdirection, Herr Schrodt aus Wien, hielt sodann als ehemaliger Hörer der Anstalt im Namen der Absolvirten derselben die Festrede, welche in ausführlicher Weise das segensreiche Wirken der Anstalt schilderte. Hierauf ergriff General-Domäneninspector und Forstakademie-Director a. D., Herr Josef Wessely aus Wien, welcher als erster Director der mähr.-schles. Forstlehranstalt vom Jahre 1852—1855 fungirte, das Wort und schilderte, von stürmischen Bravorufen begleitet, den musterhaften Zustand insbesondere der mähr.-schles. Forste und den enormen Fortschritt der Forstcultur in diesen Ländern als Werk der Schüler der mähr.-schles. Forstschule. Der nächste Redner war der k. k. Ministerialrath und Oberlandforstmeister im Ackerbauministerium Herr Robert Micklitz, welcher der Anstalt durch 21 Jahre als Professor und Director angehörte. Derselbe kleidete seinen Gruß in die Formen des Humors und sprach unter allgemeinem Beifall als Vertreter aller Jener, welche verhindert waren, dem Feste persönlich beizuwohnen, dann als Delegirter des krainisch-küstenländischen Forstvereines. Schließlich brachte der Obmann des Festcomités zahlreiche Schreiben, welche von fachverwandten Anstalten, Vereinen, Forstfreunden &c. eingelaufen waren, zur Verlesung; so vom Forstinstitute der Universität in Gießen, von der land- und forstwirthschaftlichen Akademie in Hohenheim (Württemberg), der Forstakademie Neustadt (Preußen), der Forstlehranstalt Eisenach (Weimar), der Forstlehranstalt in Lemberg, den landwirthschaftlichen Lehranstalten in Mödling, Neutitschein, Prerau, Oberhermsdorf; vom böhmischen, mähr.-schles. und oberösterreichischen Forstvereine, dann jenem von Tirol und Vorarlberg, der k. k. mähr.-schles. Ackerbaugesellschaft, der land- und forstwirthschaftlichen Gesellschaft in Troppau, den landwirthschaftlichen Vereinen in Müglitz, M. Neustadtl, Friedland, Ullersdorf und Teschen, den Städten Olmütz, Gaya und Nikolsburg, ferner vom Grafen Mittrovsky, Serényi, Fürstbischof von Breslau, Hofrath Seibt aus Wien, Hofrath Kleiber aus Troppau, Forstrath Pfeifer, Forstrath und Director Fiscali, Director Buchmayer, Cameraldirector Linner (Johannesberg), Forstsecretär Stella, Forstreferent Pöffl, Forstmeister Becker und Mollinek, Forstinspector Rechansky &c. &c.

Um 1 Uhr begann das Festdiner, zu welchem sich außer den ehemaligen Zöglingen sämmtliche Gäste, sowie viele Staats- und fürstl. Liechtenstein'sche Beamte aus der Umgebung eingefunden hatten. Den Reigen der Toaste eröffnete General-Domäneninspector a. D. Wessely mit einem Hoch auf den Kaiser, den Protector aller wissenschaftlichen und fortschrittlichen Bestrebungen. Oberlandforstmeister Micklitz sprach sodann einen Toast auf den regierenden Fürsten Liechtenstein als Mitbegründer und Förderer der Anstalt und des Forstwesens überhaupt. Forstmeister Horny toastirte auf die Gründer und Erhalter der Anstalt. Oberförster Peschke auf die Directoren und Professoren derselben. Hiermit waren gleichsam die officiellen Trinksprüche beendigt. Nun folgte Toast auf Toast — auf die gastfreie Stadt Aussee, auf das Festcomité, auf die Damen und schließlich auf den bereits 84jährigen Schuldiener Meschaida, für welchen sofort eine Sammlung

[1] Die Decorirung wurde von den fürstlichen Mappirungsbeamten unter Leitung des Mappirungs-Sectionsleiters Herrn Moriz Michl ausgeführt.



veranstaltet wurde, welche die Summe von 85 fl. ergab. Nachmittags um 5 Uhr fand am Kreuzberg ein Conzert der Militärcapelle und Abends im Schlosse ein Festkränzchen statt, das in der animirtesten Stimmung verlief und erst mit dem Morgengrauen endete. Am 5. August um 8 Uhr früh erfolgte unter Führung des Oberförsters und Obmannstellvertreters des Festcomités Herrn Drechsler die Abfahrt der Festgenossen nach Eulenberg, dem jetzigen Sitze der Forstlehranstalt, woselbst man um 12 Uhr anlangte. Vor dem Schloßportale, welches mit einem Triumpfbogen geziert war, wurden die Theilnehmer vom Director Buchmayer empfangen, und unter den Klängen der Langendorfer Veteranencapelle in das Schloß geleitet. Hier wurden die Unterrichtsräume und Lehrmittel 2c. besichtigt. Im Hörsaale II hieß Director Buchmayer die Gäste mit einer kurzen Ansprache willkommen, welche vom General-Domäneninspector a. D. Wessely erwidert wurde. Alsdann fand ein Diner statt, bei welchem es zwar nur kalte Küche gab, bei welchem aber viele warm empfundene Worte ausgetauscht wurden, bis die vorgerückte Zeit zum Aufbruche mahnte. Mit einem „Wiedersehen beim 50jährigen Jubiläum" wurde allerseits herzlicher Abschied genommen, und werden die verlebten schönen Tage von Aussee gewiß jedem Theilnehmer in guter Erinnerung bleiben. F. K.

Jahresversammlung des mähr.-schles. Forstvereines. Die diesjährige Jahresversammlung der Forstwirthe von Mähren und Schlesien wird am Montag den 17. September 1877 in Großwisternitz bei Olmütz abgehalten werden. Die Zusammenkunft findet Tags vor der Versammlung, d. h. am 16. September, Abends 6 Uhr, in Olmütz im „Hôtel Lauer" statt, wo die Bequartierungs-Anweisung jedem früher angemeldeten Versammlungs-Theilnehmer zu jeder Stunde eingehändigt werden wird. Die Geschäftsleitung wurde dem Stadtforstmeister Herrn Balthasar in Olmütz übertragen, bei welchem jeder Theilnehmer sich früher und zwar spätestens bis zum 30. August schriftlich anzumelden hat, damit für die Bequartierung vorgesorgt werden kann. Am 17. September früh um 7 Uhr wird vom Olmützer Bahnhofe aus mittelst Separatzuges die Fahrt zur Eisenbahnstation Großwasser stattfinden und von dieser aus die Excursion in die Waldungen vorgenommen werden. Hierauf werden die Theilnehmer mit dem normalen Zuge nach Groß-Wisternitz gelangen, wo die programmmäßigen Verhandlungen gepflogen werden, und von dort schließlich noch an demselben Tage mit dem gewöhnlichen Abendzuge nach Olmütz zurückkehren. In Olmütz könnten, wenn erforderlich, die programmgemäßen Verhandlungen fortgesetzt werden. — Die Geschäftsleitung für den 17. September wurde dem Domkapitular-Forstmeister Herrn Molinek in Groß-Wisternitz übertragen. Die Tagesordnung für die erwähnte Sitzung wird außer der Erstattung des Rechenschaftsberichtes vom Jahre 1876 und den statutenmäßigen Wahlen für 1878 die Verhandlung über folgende fachwissenschaftliche Themata umfassen:

1. Mittheilungen über den Stand der Forstculturen aus Mähren und Schlesien überhaupt und über die allfälligen Krankheitserscheinungen an den Pflanzen (z. B. Kiefernschütte).

2. Welche Beobachtungen und Erfahrungen wurden über forstschädliche Insecten 2c. gemacht?

3. Die allgemeine Ueberzeugung voraussetzend, daß sich stets gemischte Bestände empfehlen, wäre zu erwägen: unter welchen Localverhältnissen die natürliche Verjüngung zu begünstigen sei?

4. Welche Erfahrungen liegen vor über Ab- und Zunahme der Quellen, Bäche, Flüsse u. s. w. und wo läßt die constatirte Aenderung der Wassermengen in der stattgehabten Ab- oder Zunahme des bestockten Waldareals ihre naturgemäße Erklärung finden?

5. Wenn sollen im Hauungsplane die Zwischennutzungen ganz getrennt von der Hauptnutzung dargestellt werden und wenn können beide in demselben Voranschlage beziffert werden?



6. Welche Anwendung finden die neuen metrischen Maße bezüglich der Scheitlänge in den verschiedenen Landesgegenden, und wie gestaltet sich der Holzabsatz nach den resp. Sortimenten im Allgemeinen?

7. Sind bei Einschätzung der Waldungen für die Grundsteuerregelung in Mähren und Schlesien besondere Beobachtungen gemacht worden, welche das Eingehen in diesfällige Erörterungen nöthig oder zeitgemäß machen?

8. Wo, in welcher Weise, und mit welchen Kosten sind bereits Thiergärten mit Drathzäunen eingefriedet?

9. Auf welche Art und Weise wäre eine durchgreifende Förderung der Forstwirthschaft des Kleingrundbesitzes, insbesondere in Rücksicht auf die den localen Standortsverhältnissen entsprechende Bestandesbegründung, die Pflege und die rationelle Ausnützung der Wälder durch die ortweise schon bestehende, für das ganze Kronland wünschenswerthe willfährige Einflußnahme der Forstbeamten des Großgrundbesitzes zu erzielen.

10. Erheischen die Rücksichten einer geordneten Hiebsfolge in aufgetheilten Gemeindewäldern oder zusammenhängenden Rusticalwaldungen nicht solche Opfer seiten der Einzelnen, daß hiedurch erstere ungestört gesichert erscheint?

Für Fahrgelegenheiten vom Bahnhofe nach Olmütz und für Bequartierung in Olmütz wurden billige Preise vereinbart; die Kosten des Separateisenbahnzuges um deren thunliche Ermäßigung die Direction der mähr.-schles. Centralbahn ersucht worden ist, werden von den P. T. Herren Excursionstheilnehmern zu tragen sein.

K.

Zweite Generalversammlung des Holzhändlervereines in München.

Die bereits im August-September-Hefte dieses Blattes erwähnte Versammlung[1] des Deutschen Holzhändlervereines, welcher gegenwärtig 130 Firmen, darunter die bedeutendsten Deutschlands zu seinen Mitgliedern zählt, war von 86 Interessenten besucht. In den Verhandlungen wurde namentlich geltend gemacht, daß die Frachtsätze im Ausland noch immer billiger als die inländischen seien, und daß insbesondere Oesterreich durch den hohen und schwankenden Stand seiner Valuta sowie durch den Umstand, daß der Staat die Bahnen subventionirt und letztere Refactien gewähren, die deutsche Holzindustrie in hohem Grade schädige. Diese Umstände, im Vereine mit dem hohen Tarifsatz der deutschen Bahnen, seien zum Theil Ursache der gegenwärtigen traurigen Lage dieser Industrie. Die Versammlung erwartet nur von den gesetzgebenden Factoren Abhilfe und beschließt einstimmig, an den deutschen Reichstag und die baierische Abgeordnetenkammer, an letztere als die Vertretung des holzreichsten deutschen Staates, die Bitte zu richten, dahin zu wirken: daß 1. die Tarife auf den deutschen Bahnen durch die Reichsgesetzgebung geregelt, 2. die Gewährung von Refactien, mögen sie unter welchem Namen auch immer gewährt werden, durch das Reichsgesetz verboten, 3. die Bestimmung getroffen werde, daß ausländisches Gut auf deutschen Bahnen nicht billiger gefahren werden darf als inländisches, und daß die entfernter liegenden Stationen nie eine niedrigere Fracht erheben dürfen, als die näher liegenden, und endlich 4. daß das Bau- und Nutzholz in den Specialtarif III aufgenommen werde. Behufs Durchführung dieser Beschlüsse wurde der Vereinsvorstand mit der Bildung eines fünfgliederigen Comités beauftragt und zur Heranziehung von Fachmännern und Juristen auf Kosten des Vereins ermächtigt.

Ein weiterer ebenfalls einstimmig gefaßter Beschluß der Versammlung bezieht sich auf die Zollfrage und geht dahin, die Reichsregierung zu ersuchen: dieselbe möge bei Erneuerung der Zollverträge dahin wirken, daß die seit langer Zeit in hohem Grade geschädigten Interessen der deutschen Holzindustrie dem Auslande gegenüber im Sinne gleicher Zollverhältnisse geschützt werden, und daß diese Staaten die Zollschranken Deutschland gegenüber fallen lassen.

[1] Vergl. August-September-Heft des „Centralblatt für das gesammte Forstwesen," Seite 454: „Die Tariffrage in Deutschland."



Die Berathungen über die Abhilfe gegen verschiedene sich der Einführung des Metermaßes entgegenstellende Uebelstände führt zu einem Beschlusse, der seiten unserer österreichischen Holzhändler und Industriellen beherzigt zu werden verdient, nämlich, daß die Vereinsmitglieder verhalten sind, in ihren Preiscouranten 2c. nur noch nach dem neuen Maße zu rechnen.

Als Ort der nächsten Versammlung wurde Nürnberg in Aussicht genommen.

Die diesjährige Versammlung des sächsischen Forstvereines. Im Juni hat der sächsische Forstverein seine 25jährige Jubelfeier abgehalten. Den ersten Punkt der Tagesordnung erledigte Prof. Dr. Rob. Hartig aus Neustadt-Eberswalde durch einen hochinteressanten, mit der Erläuterung zahlreicher forstbotanischer Präparate und Abbildungen verbundenen Vortrag über die Rothfäule der Fichte, deren Erscheinungen er 1. auf parasytische Pilze, 2. auf ungünstige, den Luftwechsel der unteren Erdschichten hindernde Bodenverhältnisse und 3. auf äußere Verwundungen aller Art zurückführte. — Forstinspector v. Cotta aus Chemnitz hielt einen Vortrag über die Frage: Hat Sachsen ein Waldschutzgesetz nöthig? Ueber diesen Punkt haben bekanntlich auf dem letzten Landtage Verhandlungen stattgefunden, welche zur Annahme eines Antrages auf Einberufung einer staatlichen Enquête über Vorhandensein, respective Umfang nnd Ursache vorhandener Mißstände in der Volkswirthschaft führten. Der Forstverein beschloß, sich vor Veröffentlichung des Ergebnisses dieser Enquête jeder gutachtlichen Aeußerung in dieser Frage zu enthalten. Noch fand ein gegenseitiger Austausch der Erfahrungen über verschiedene Fragen statt, z. B. ob durch die künstliche Aufforstung ein krankhafter Zustand des Holzes herbeigeführt werde, welcher dessen technische Brauchbarkeit vermindere, — über die Schütte der Kiefer — ob Wind- oder Waldmantel die bessere Vorrichtung sei zum Schutze der Bestände gegen Sturm 2c.

Die Ertragsverhältnisse der sächsischen Staatsforste. Auch auf die Rentabilität der durch ihre rationelle Bewirthschaftung bekannt gewordenen sächsischen Staatsforste, welche jetzt gegen zwei Fünftel der gesammten sächsischen Waldungen ausmachen, sind die ungünstigen Zeitverhältnisse nicht ohne merklichen Einfluß geblieben. Das vergangene Jahr hat nachstehende ungünstige Wirthschafts-Ergebnisse geliefert.

Bei einem Gesammtverschlag von 910.363 Festmetern Derbholz (inclusive 589.828 Festmeter oder 65 Procent Nutzholz), was den auf 763.160 Festmeter festgestellten Material-Etat um 174.203 Festmeter übersteigt, hat sich die Einnahme auf 11.553,654 Mark belaufen, die sich mit 11,249.266 Mark (pro Festmeter 12 Mark 36 Pfennige) auf die Hauptnutzung (Holznutzung) und mit 304.388 Mark auf die Nebennutzung (Gras, Torf, Steine 2c.) vertheilt. Da nun die Gesammtausgabe 3,633.768 Mark betragen hat, so ergibt sich eine Netto-Einnahme von 7,919.886 Mark (gegen 8,780.161 Mark im Jahre 1875). Die bedeutendsten Ausgabeposten sind diejenigen für Forstverbesserungen durch Culturen, Entwässerungen und Wegbauten (560.369 Mark), ferner Holzschlägerlöhne und sonstige Betriebskosten (1,875.138 Mark), Besoldungen, Remunerationen und sonstige Bezüge des Forstpersonals (1,001.134 Mark) und der Aufwand für Unterhaltung der Forstdienstwohnungen und Neubauten (173.861 Mark). Der Netto-Ertrag pro Festmeter Derbholz und pro Hektar der Holzbodenfläche beziffert sich hiernach auf 8 Mark 70 Pfennige, beziehungsweise 47 Mark 52 Pfennige gegen 12 Mark 43 Pfennige, beziehungsweise 52 Mark 70 Pfennige im Vorjahre. Ein Festmeter Derbholz hat demnach 3 Mark 73 Pfennige oder 43 Procent und der Hektar Holzboden 5 Mark 18 Pfennige oder 11 Procent weniger eingebracht als im Vorjahre, obgleich 1876 in Folge von Schnee- und Windbrüchen 203.950 Festmeter mehr verschlagen worden sind als 1875. Die gesammte Reineinnahme ist, ungeachtet der bedeutenden Ueberschreitung des Etats um 24 Procent gegen den Ansatz im Budget, um 80.114 Mark zurückgeblieben.



Die andauernde Stockung im ganzen Gewerbsleben läßt aber die Aussichten für das laufende Jahr noch ungünstiger erscheinen und einen weiteren Rückgang im Ertrage dieser Staatswaldungen befürchten.

Wolkenbruch im oberen Mürzthale. Dem im August-September-Hefte unseren geehrten Lesern gegebenen Versprechen gemäß ergänzen wir die in diesem Hefte gebrachten Nachrichten über den im oberen Mürzthale niedergegangenen Wolkenbruch durch nachstehende Details, welche wir der Güte der Herren k. k. Forstverwalter Loibl in Frein und Sperlbauer in Mürzsteg verdanken. — Insbesondere ist das in seiner Erscheinung großartige Elementarereigniß für den k. k. Forstverwaltungsbezirk Frein von verheerender Wirkung gewesen. Dort hat der Wolkenbruch, durch Taschl und Freinbach kommend, außerordentliche Beschädigungen an der Wasserriese, der nach Gußwerk führenden Hennreitstraße, an Brücken und Stegen, sowie an der ärarischen Brettsäge und den Uferversicherungen angerichtet, welche mit Inbegriff des vom Wasser abgerissenen Culturgrundes sowie der Schäden an Feldern und Wiesen mit mehr als 4000 fl. bewerthet werden müssen. So sind die Kosten der Wiederherstellung des von Frein nach Gußwerk führenden Fahrweges zu circa 1400 fl., die der Brücken und Stege am Freinbach mit circa 800 fl., die der Betriebsgebäude (Schlagriese, Wasserriese und Wasserschwelle in Taschl, Brettsäge 2c.) zu 1000 fl., endlich jene der Uferversicherungen am Freinbach, welche beinahe alle weggerissen sind, zu 1000 fl. zu veranschlagen, wozu noch der Werth des theilweise weggeschwemmten oder überschütteten Culturgrundes hinzukommen würde. Von Brennhölzern wurden gegen 130 Raummeter im Werthe von circa 140 fl. weggeschwemmt.

Ohne erheblichen Schaden verlief der Wolkenbruch für den Forstbezirk Mürzsteg. Mit Ausnahme zweier ausgewaschener Stellen am Fußsteige zum todten Weib geschahen nirgends an den Straßen, Wegen und Betriebsgebäuden nennbare Schäden, und wurden etwas über 120 Raummeter Brennholz und Senklinge, welche im heurigen Frühjahre aus der als Triftbach benützten Mürz ausgespießt worden waren, verschwemmt, jedoch an den Ufern der Mürz hauptsächlich aber im Krampener Rechen wieder aufgefangen.

Die Pariser Weltausstellung. Nach dem uns vorliegenden officiellen Verzeichnisse der für die Cl. 44 d. Gr. V (Forstproducte) aus Oesterreich erfolgten Anmeldungen, wird die Pariser Weltausstellung von Nachstehenden beschickt werden: Josef Brugger in Innsbruck; Fürst Josef Colloredo-Mannsfeld in Dobřisch; Moriz Dubiénski in Kasucz (Galizien); Johann Jacob Dünser in Bezau (Vorarlberg); Graf Wladimir Dzieduszycky in Lemberg; Joh. Bapt. Egger in Villach; Josias Eisler & Söhne in Wien; Dr. Wilhelm Franz Exner in Wien; K. k. Direction der Güter des Bukowinaer gr.-o. Religionsfondes in Czernowitz; K. k. galiz. Forst- und Domänen-Direction in Bolechow; K. k. küstenländische Forst- und Domänendirection in Görz; K. k. Forst- und Domänendirection in Innsbruck; Fränkel & Comp. in Brody; J. G. & L. Frankl in Wien; M. Gerstle & Comp. in Wien; Charles Goetz in Wien; Max Großmann & Comp. in Wien; Gottlieb Karplus in Wien; Franz Kotnik in Verd bei Oberlaibach; Adolf Kroeber in Alszanica (Galizien); Stiftsforstamt Kremsmünster in Kremsmünster; K. k. Landwirthschafts-Gesellschaft Kärnten in Klagenfurt; Gustav Lasocki in Czernowitz; Johann Fürst von und zu Liechtenstein'sche Dampfsäge in Rabensburg; Morpurgo & Parente in Triest; Heinrich Munk in Wien; J. Noworyta in Dolina; David Heinrich Pollak in Wien; Leopold Ritter v. Popper de Podhrágy in Weldzicz (Galizien); Peter Preißer in Straža bei Radautz; Freiherrl. Albert v. Rothschild'sche Dampfsäge in Amstetten und Pöchlarn; Saxl Moriz in Roscovitz (Mähren); Se. Durchl. Joh. Adolf Fürst zu Schwarzenberg in Wien; B. Skowran's Nachfolger in Wien; Josef Wilhelm und Moriz v. Teuber in Křižanau (Mähren); Gebrüder



Thonet in Wien; Giovanni Bois in Tajo bei Trient; David Weißmann & Comp. in Perechinsko (Galizien); Anton Zhiby in Locavič Slokarc (Krain).

Landwirthschaftliche und industrielle Landesausstellung in Lemberg. In der Zeit vom 6. September bis 4. October d. J. wird in Lemberg eine Ausstellung stattfinden, welche den Zweck hat, die factische landwirthschaftliche und industrielle Production des Landes darzustellen, sowie auch die Beurtheilung zu ermöglichen, inwiefern die erzielten Resultate den Productionskräften des Landes entsprechen. Dieselbe wird auch die Producte der Forstwirthschaft und der forstlichen Industrie, sowie Gegenstände der Jagd umfassen und zwar in folgenden Gruppen:

Forstwesen und Forstindustrie. Unbearbeitetes Holz: in Stämmen, Klötzen und Querschnitten. — Bearbeitetes Holz, als: Mastbäume, Balken, Pfosten, Bretter, Latten und sonstiges Baumateriale; — Fournire, Schindeln, Faßdauben, Resonanzbretter. — Kleinere Holzerzeugnisse, als: Holzdrähte, Leisten für Fenstervorhänge, Zündhölzchen u. s. w. — Erzeugnisse der Holzindustrie, als: Holzkohle, Gärberrinde, Holzessig- und Sprit, Kreozot, Harz, Theer, Pech, Terpentin u. s. w. — Waldsamen, Pflänzlinge. — Sammlungen von Holzkrankheiten und abnormen Holzbildungen, — von nützlichen und schädlichen Insecten. — Forsteinrichtungspläne; — Modelle und Pläne von Forstwirthschaftsgebäuden; — forstliche Maschinen und Geräthe.

Holzfabricate. Bau-, Möbel- und Kunsttischlerei, Marketerien, Böttcherei und Siebflechterei, Erzeugnisse der Dreherei, der Schnitzerei, der Korbflechterei. Sonstige Holzproducte, als: Schuhmacherstifte u. s. w.

Das Jagdwesen. Jagdgeräthe, — Jagdhunde u. s. w.

Außer den galizischen Landeserzeugnissen sollen auch und zwar in einer separaten Abtheilung die Boden- und Thierproducte, sowie landwirthschaftliche Maschinen auswärtiger Producenten zur Ausstellung gelangen. — An der Spitze des Ausstellungs-Comité's stehen, als Präsident: Dzieduszycki Wladimir, Graf, Gutsbesitzer und Landtagsabgeordneter; als Vicepräsidenten: Sapieha Adam, Fürst, Gutsbesitzer und Präsident des galiz. landwirthsch. Vereines, und Badeni Josef, Gutsbesitzer und Landtagsabgeordneter; als Director: Augustynowicz Boleslaus, Gutsbesitzer und Vicepräsident des gal. landwirthschaftlichen Vereines; als Director-Stellvertreter: Wierzbicki Ludwig, Inspector der Lemberg-Czernowitz-Jassy Eisenbahn, Vice-Präsident des Gewerbemuseums in Lemberg und als Secretär: Bobyński Maximilian, Secretär der Handels- und Gewerbekammer in Lemberg, Gemeinderath der Stadt Lemberg.

Forstliche Section der Hochschule für Bodencultur. Nach dem soeben ausgegebenen Programme dieser Hochschule für das Wintersemester 1877—78 werden im letzteren nachstehende forstwirthschaftliche Vorlesungen abgehalten werden:

Waldbau, I. Theil, Professor G. Hempel. — Forstbenutzung, derselbe. — Forstlich-technologisches Versuchswesen, Professor Regierungsrath Dr. W. F. Exner. — Forstbetriebs-Einrichtung, Professor Forstrath Adolf Ritter v. Guttenberg. — Waldwerthberechnung und forstliche Statik, Professor Regierungsrath Dr. A. Freiherr v. Seckendorff. — Ausgewählte Capitel aus der Holzmeßkunde, derselbe. — Encyklopädie der Forstwissenschaft, suppl. Professor, k. k. Forstmeister G. Henschel. — Schutz gegen forstschädliche Insecten, derselbe. — Standortslehre, I. Theil. Klima und Vegetation, Dr. J. Breitenlohner. — Meteorologie, derselbe. — Ausgewählte Capitel aus dem Wasser- und Brückenbau, Ingenieur Fr. Steiner.

Forstliche Vorlesungen an der Universität Gießen. Im Wintersemester 1877—78 werden an der Universität Gießen folgende forstliche Vorlesungen abgehalten werden.

1. Forstschutz 5stündig, o. Prof. Dr. R. Heß;



2. Forstbenutzung (exclusive Forsttechnologie), 5stündig in Verbindung mit Uebungen und Excursionen, derselbe;

3. Holzmeßkunde, 4stündig, in Verbindung mit Uebungen und Excursionen, a. o. Professor Dr. Lorey;

4. Jagdkunde, 2stündig, derselbe;

5. Situationszeichnen für Forstleute, 4stündig, o. Professor Dr. v. Ritgen.

Die Vorlesungen beginnen am 29. Oct., die Immatriculation am 22. Oct. — Der allgemeine Lectionsplan der Universität kann durch den Director des Forstinstituts Prof. Dr. Heß bezogen werden. Nähere Auskunft über die dortigen Verhältnisse findet sich in der kleinen Schrift: „Ueber die Organisation des forstlichen Unterrichtes an der Universität Gießen," Leipzig 1877 bei B. G. Teubner.

Eichenlohrinden-Export aus Ungarn. Der Export von Eichenrinde und Lohe aus Ungarn hat in Folge der für Ungarn günstigen Verhältnisse und der seiten der Bahnverwaltungen für diese Transporte bewilligten niedrigen Frachttaxen bereits sehr bedeutende Dimensionen angenommen, so daß nach den süd- und mitteldeutschen Stationen, wohin vordem nur ganz geringe Quantitäten dieser Producte Absatz fanden, in den letzten Monaten allein einige tausend Waggons zur Beförderung gelangten, während Norddeutschland und die Rheinländer in der gleichen Zeitperiode noch größere Mengen aus Ungarn bezogen haben. Erfreulich ist der Umstand, daß neuerlich auch die Schweiz und Holland sich zur Deckung ihres Bedarfes nach Ungarn wenden, demzufolge seiten der Transportanstalten auch für diese Verkehrsrelationen billige directe Tarife demnächst zur Einführung gelangen werden. Es ist somit gegründete Aussicht für einen ständigen beträchtlichen Export der in Rede stehenden Artikel vorhanden, vorausgesetzt, daß man bei der Ausbeute so vorgeht, wie es eine rationelle Forstcultur bedingt, und man sich nicht auf den zum Ruine führenden Weg der Raubwirthschaft begibt.

Staatliche Unterstützung der Waldcultur. Wie das „Anzeige-Blatt" schreibt, wird bezüglich der Unterstützung und Förderung der Aufforstungen, welche für viele Gegenden als entschiedene Lebensbedingung einer ersprießlichen Bodencultur zu betrachten sind, eine besondere Instruction im Ackerbau-Ministerium ausgearbeitet, welche unter Rücksichtnahme auf die auf diesem Gebiete noch zu erlassenden, schon in Vorbereitung befindlichen gesetzlichen Normen die allgemeinen Bedingungen bekannt gibt, unter denen künftighin Staatsbeiträge zu diesem Zwecke verliehen werden. Vorläufig haben die Subventionen für Aufforstung vorzugsweise die Aufgabe, Begonnenes fortzusetzen und zu erhalten. Dies gilt namentlich von den in den südlichen Küstenländern und in den Karstgebieten seit mehreren Jahren in der Ausführung stehenden Wiederaufforstungen.

Zur Borkenkäfercalamität in Böhmen. Se. Exc. der Herr Ackerbauminister hat die Belassung von sechs der anläßlich der Borkenkäfer-Calamität im Böhmerwalde aufgestellten forstlichen Regierungscommissäre aus der Reihe der Privatforstwirthe sowie eines k. k. Forstbeamten in Schüttenhofen zum Zwecke der Leitung und Beaufsichtigung der Aufforstungen in den vom Borkenkäfer verheerten Theilen des Böhmerwaldes genehmigt.

Eine für Jagdliebhaber werthvolle Erfindung ist auf dem Gebiete der Waffentechnik, wie die „Illustrirte Jagdzeitung" meldet, vor Kurzem von Herrn H. Pieper zu Lüttich gemacht worden. Bisher nämlich waren die Läufe eines Doppelgewehres nicht anders herzustellen, als durch Zusammenschweißen aus mehreren Stücken. Diese Fabricationsmethode hatte für die Güte der Gewehre große Nachtheile, da es dabei nicht möglich war, die Wandungen durchaus gleich stark, die

Rohrseele genau kreisrund und die Lage der Läufe vollkommen parallel zu einander herzustellen, alles Factoren, die die Treffsicherheit des Gewehres mehr oder weniger ungünstig beeinflußten. Herrn Pieper nun soll es gelungen sein, das zeither für unlösbar gehaltene Problem, Doppelgewehrläufe aus einem Stück Stahl oder Banddamast durch Bohrung herzustellen, zu lösen. Alle auf diese Weise hergestellten Doppelgewehre sollen frei von den oben angedeuteten Mängeln sein und noch den Vortheil haben, daß sie — wegen der durchaus gleichen Ausbohrung — mit dünneren Wandungen als zeither hergestellt werden können, demnach auch leichter zu tragen sind.

Niederösterreichischer Jagdschutzverein. Der Ausschuß des niederösterreichischen Jagdschutzvereines hielt am 13. Juli seine letzte Sitzung ab und hat sich bis zum 5. September vertagt. Die Absicht des Vereins ist namentlich darauf gerichtet, durch Privatagenten, welchen Prämien für die Anzeige von Uebertretungsfällen in Aussicht gestellt werden, auf die strenge Durchführung der Wildschongesetze zu wirken.

Versammlung des kärntnerischen Forstvereines. Der kärntnerische Forstverein hält seine Jahresversammlung am 22. und 23. September in Bleiburg ab. Mit derselben wird eine forstwirthschaftliche Ausstellung, welche in erster Reihe Forstculturpflanzen, jedoch, soweit der zur Verfügung stehende Raum dies gestattet, auch andere Gegenstände von forstlichem Interesse umfassen soll, verbunden sein.

Versammlungen und Ausstellungen. 8. September. Außerordentliche Generalversammlung des croatisch-slavonischen Forstvereins in Agram.

16. September. Wanderversammlung der österreichisch-schlesischen Land- und Forstwirthschafts-Gesellschaft in Mankendorf bei Zauchtl.

16. und 17. September. Jahresversammlung des mährisch-schlesischen Forstvereines in Großwisternitz bei Olmütz.

8.—16. September. Land- und forstwirthschaftliche und landwirthschaftlich-industrielle Landesausstellung in Prag.

17.—20. September. Zweiter internationaler meteorologischer Congreß in Rom.

18. September. Land- und forstwirthschaftliche Ausstellung in Allentsteig.

22. und 23. September. Jahresversammlung und forstwirthschaftliche Ausstellung des kärntnerischen Forstvereines.

8.—29. September. Internationale Ausstellung für Leder und Lederindustrie, sowie Eichencultur in Berlin. Anmeldungen für Oesterreich-Ungarn beim Obmanne des speciellen „Ausstellungscomités“, Redaction des „Gerber“, Wien, VI. Gumpendorferstraße Nr. 89; für Böhmen bei Herrn Ludwig B. Goldschmid in Prag.

29. und 30. September. Land- und forstwirthschaftliche Ausstellung in Krems.

Aus dem Böhmerwalde. Obgleich es auf der Herrschaft Groß-Maierhöfen an starkem Wilde nicht gänzlich fehlt, und hier noch ein ganz annehmbarer, alle Wildgattungen Böhmens in sich fassender Wildstand im Freien gehegt wird, so bleibt das dem Herrn Forstcassier A. Spanhel aus Dianaberg begegnete Jagdglück, einen Achtzehnender-Edelhirsch erlegt zu haben, immerhin erwähnenswerth, umsomehr, als schon seit langen Jahren hier der „Sechszehnender“ als der stärkste Hirsch gegolten hat. Der am 19. erlegte prächtige Hirsch mit schöner Krönung wog 181 Kilogramm.

Carl-Dampfsäge, im August 1877. B. Beyer.

Maikäfervertilgung. In Folge der Erhöhung des Lohnes für das Einsammeln von Maikäfern, Engerlingen und anderen schädlichen Insecten auf 5 kr. per Liter wurden in Böhmen im letzten Jahre 350.000 Liter dieser Insecten eingebracht und dafür über 16.000 fl. gezahlt, und zwar je zur Hälfte von den Gemeinden und dem Landesfonde. In Mähren wurden über 250.000 Liter gesammelt, wofür das Land allein über 3000 fl. zahlte.

Forstlich-meteorologische Beobachtungen im Monate Juli 1877.

Temperatur in Graden Celsius; Luftdruck und Niederschlag in Millimetern.

Station	Land	Luftdruck	Temperatur	Maximum		Minimum		Vorherrschende Windrichtung	Tage mit Sturm	Anzahl der Tage							Feuchtigkeit		Niederschlag
				Temperatur	Tag	Temperatur	Tag			heiter	halbheiter	trüb	Nebel	Regen	Hagel	Gewitter	absolut	relativ	
Pernegg	Steiermark	718·1	17·2	21·8	25	11·1	8.	NW	2	10	3	18	?	12	?	?	—	75	196·8
Deschnay	Böhmen	—	13·0	28·7	1. 2.	6·2	9. 20.	SW	1	14	—	4	3	10	—	2	—	—	—
Ostrawitz } 420 M.	Mähren	724·1	15·9	27·9	25.	7·3	10.	S	—	—	15	16	—	22	1	1	11·3	85	179·3
Barany } 654 „	Mähren	—	15·4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	184·4
Karlowitz	„	716·3	16·3	30·4	3.	6·0	9.	N, NW, SW	5	2	22	7	13	18	—	5	—	—	94 6
Rosch	Bukowina	725·7	19·5	37·4	6.	11·8	11.	NW	1	13	12	6	1	15	—	—	—	68	55·9

Anmerkungen. Pernegg. Trotz wiederholter, oft sehr heftiger Gewitter, von denen namentlich das am 7., begleitet von starkem Hagelschauer, bedeutenden Schaden anrichtete und allerorts im weiten Umkreise der Station Wege, Wasserwerke, Uferschutzbauten und andere Objecte zerstörte, trat erst gegen Ende des Monats eine Abkühlung der Luft ein. Starke Thaufälle retteten die Culturen vor totaler Versengung. Exponirte Saaten sind zum größten Theile vernichtet. Wo nicht Graswuchs ausgiebigen Schutz gewährte, kümmern und vergehen die Pflanzungen. — Die ungewöhnlichen Niederschläge und mächtigen Gußregen führten an manchen steilen Hängen zufolge plötzlich hervorbrechenden Quellen gewaltige Steinschläge und umfangreiche Abrutschungen herbei. Die durch die Gewitterstürme gebrochenen und geworfenen Stämme wurden vom Borkenkäfer befallen, welcher sich unter dem Einfluße der großen Hitze rasch entwickelte und nur mit Mühe auf die Fangbäume sich beschränken ließ. Wild stellt sich in die dichtesten und kühlsten Forstorte und zieht erst spät Abends aus, richtet aber dann an Kraut- und Rübenäckern umso größeren Schaden an. Starke Hirsche haben schon gefegt. Rehböcke sprangen schon Anfangs des Monats auf's Blatt. Des raschen Verderbens des erlegten Wildes halber mußte jedoch der Abschuß ganz eingestellt werden.

Donnersbach in Steiermark. Im Juni betrug der Niederschlag an 12 Regentagen mit 4 Gewittern 88·30mm, im Juli hingegen an 20 Regentagen mit 7 Gewittern 125·35mm.

Ostrawitz. Die Monatstemperatur erreichte fast das Normale mit 16·1 Grad. Die nasse Witterung war nicht blos günstig für die Culturen, sie wirkte auch gegen die Ausbreitung forstschädlicher Insecten. Seit dem 3., an welchem Tage ein Hagelschauer mit 42·3mm Niederschlag losbrach, ist Tortrix histrionana verschwunden. — Wassertemperatur im Mittel sechsmaliger Beobachtungen: Ostrawitzafluß 13·8 Grad, Brunnenwasser 11·2 Grad, Quellwasser zur Forellenbrut 8·2 Grad.

Groß-Karlowitz. Der Fraß des Tannentriebwicklers, Tortrix histrionana begann in den Tannenbeständen allgemein am 8. Juni, am 28. Juni ging die Verpuppung vor sich, und am 10. Juli erfolgte das massenhafte Ausschwärmen des Schmetterlings. Von 30 Stück Raupen, welche am 13. Juni eingefangen wurden und sich sämmtlich am 28. Juni verpuppten, krochen am 10. Juli, also nach 18 Tagen, 27 Stück ausgebildete Schmetterlinge aus. — Der Fraß des Schädlings umfaßte die Zeit vom 8. bis 22. Juni, die Lebensdauer der Schmetterlinge in der Mehrzahl vom 10. bis 27., bei vielen nur bis 18. Juli. Die Verpuppung fand zumeist in den unteren Ostpartien der angefallenen Bäume statt, so auch auf Tannenunterwuchs, jedoch selten in der Bodenstreu. Wie schon im Juniberichte erwähnt wurde, ist anzunehmen, daß die zur Verpuppung am Baume sich herablassenden Raupen von den massenhaft in den Beständen erschienenen Ameisen angegriffen und vernichtet wurden. Außerdem störten die heurigen Witterungsverhältnisse in wirksamer Weise die Vermehrung dieses Insectes. Da nämlich starke Gewitterregen am 8. und 9. Juni, ebenso am 13., verbunden mit Temperaturdepression bis 6 Grad, ferner am 3. und 8. Juli, das erste Mal mit Hagelschlag und 34·5mm Regenhöhe, das zweite Mal mit orkanartigem Sturme der normalen Entwickelung des Ungeziefers entschieden Abbruch thaten. In den 10—30jährigen Fichtenjungwüchsen zeigen die zahlreich angesetzten Gallen eine ziemliche Verbreitung der Fichtenrindenlaus Chermes abietis an. — Am 23. begann der Schnitt von Gerste und Roggen. — Die Temperatur des Betschwaflusses betrug im Mittel 17·4 Grad, mit den beiden Extremen 11·2 Grad, am 11. und 25·9 Grad am 25. Juli. Verdunstungshöhe 32mm.

Rosch in der Bukowina. Monat Juli verlief ohne besonders bemerkenswerthe Erscheinungen. Nur nebenher sei erwähnt, daß regelmäßig nach je 3 heiteren oder halbheiteren Tagen, 3 trübe Tage mit mäßigen Niederschlägen sich einstellten. Am 29. herrschte den ganzen Tag naßkaltes Wetter mit ziemlich dichter Nebeldecke. Die Pflanzungen, welche durch die Dürre im Juni litten und einzugehen drohten, haben sich mittlerweile wieder gut erholt.

…eit … zur **Bärenjagd** dürfte sich jetzt in ungewöhnlichem
…ürgen bieten, wo die außerordentliche Zunahme der Bären
…er Calamität gestaltet. So wird aus Toplicza berichtet, daß
… Gebirgen kein Futter finden, zu den Dörfern niedersteigen
… decimiren. In Topliczaer Hotter allein kamen in den
…n 20 Fälle vor, in welchen ganze Bärenfamilien die
… Ochsen und Kühe zerrissen. Neuestens werden in den
… veranstaltet, aber zumeist ohne Erfolg, da gute Ge-
…ht rationell geleitet werden.

…en Schülern dieser galizischen Landes-Forstlehr-
…ie Begünstigung des einjährigen Freiwilligen-

…ls Ergänzung der von A. E. Seibert
…ittheilung über „Oberösterreichs Wald-
…e Waldcomplexe zur Kenntniß: 1. Die
…enhof, 5339·8 Hektar. 2. Die Forste des Dr.
…ie Forste des Linzer Domcapitels, 912 Hektar. 4. Die
…au (Fideicommiß Helfenberg und Biberstein), 899·5 Hektar.
…s Grafen Salburg (Fideicommiß Bernstein), 891·6 Hektar. 6. Die
Commune Weyer, 572·3 Hektar. 7. Die Forste des Herrn Sagmeister
…rau), 476·4. Hektar. 8. Die Forste der Commune Windischgarsten, 456 Hektar.
9. Die Forste des Grafen Salburg (Fideicommiß Altenhof), 353 Hektar. 10. Die
Forste des Grafen Grundemann (Fideicommiß Waldenfels), 228 Hektar.

Seltenes Ausschlagsvermögen einer Linde — Tilia grandifolia L. — Im hiesigen Holzdepot befindet sich in einem geschlossenen wenig ventilirten Raume ein circa 2½m langer und bei 30cm starker Lindenabschnitt, der vor 3 Jahren zur Aufbewahrung dorthin gelangte. Anfangs Juli laufenden Jahres entwickelten sich in der Nähe einer Astfläche Ausschläge, die eine Länge von 50cm erlangten. Licht- und Luftzutritt waren äußerst gering, während Feuchtigkeit fast gänzlich mangelte.

Olawan in Mähren im Juli 1877. E. B.

Waldbrand in Rußland. Im Nischni-Nowgoroder Gouvernement, insbesondere bei Woskresenskaja, wüthete während der zweiten Hälfte des Juli ein fürchterlicher Waldbrand, welcher sich in Folge der großen Hitze und Dürre auf riesige Flächen der Staatsforste ausdehnte. Der Schaden ist unberechenbar.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet. Dr. Moriz Willkomm, k. k. Universitätsprofessor in Prag, geschätzter Mitarbeiter dieses Blattes, erhielt das Ritterkreuz des königl. spanischen Ordens Carl III. — Regierungsrath Dr. Wilhelm Franz Exner, Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur, geschätzter Mitarbeiter dieses Blattes, wurde aus Anlaß seiner dem Kaiser überreichten technologischen Werke die goldene Medaille für Kunst und Wissenschaft verliehen. — August Halmay, k. ung. Forstmeister, erhielt gelegentlich seiner Pensionirung den Titel eines Forstrathes.

Ernannt. Adolf Ritter v. Guttenberg, k. k. Oberforstingenieur bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Innsbruck, geschätzter Mitarbeiter dieses Blattes, wurde zum außerordentlichen Professor für die forstlichen Betriebsfächer an der k. k. Hochschule in Wien ernannt und demselben gleichzeitig taxfrei der Titel eines Forstrathes verliehen. — Carl Lischka, Professor der Forstwissenschaft an der mährisch-schlesischen Forstlehranstalt zu Eulenberg zum gräflich Magnis'schen Forstmeister in Straßnitz. — Der Graf Thun'sche Forstmeister zu

Groß-Zdikau Vincenz Funke zum Forstmeister der Domäne Tetschen und Friedr. Knorre, Oberförster in Biala und Docent für Forstkunde an der landwirthschaftlichen Landeslehranstalt Tetschen-Liebwerd, zum Oberförster in Groß-Zdikau. — Zum k. k. Förster in Feldkirch der k. k. Forstassistent Robert Fünkh in Maierhofen. — Zum Rechnungsassistenten bei der k. k. Forst- und Domänen-Direction in Innsbruck der dortige Rechnungspraktikant Julius Haßlwanter.

Versetzt. Den k. k. Forsträthen und Forstinspectoren Johann Salzer in Triest und Hermann Ritter v. Guttenberg in Laibach wurde über ihr Ansuchen der Tausch ihrer Dienstorte bewilligt. — Ferner versetzt: Der k. k. Oberförster Eduard Weigel in Bolechów und der k. k. Förster Leopold Bobrowski in Niepolomice gegenseitig, der k. k. Förster Roman Macierzynski in gleicher Diensteseigenschaft von Suchobol nach Turza wielka.

Der k. k. Forstcommissär in Tolmein Wenzel Goll wurde zur Versehung der erledigten Forstinspectorsstelle bei der dalmatinischen Statthalterei bestimmt.

Gewählt. Prof. Dr. Philipp Zöller, k. k. Regierungsrath, zum Rector der Hochschule für Bodencultur, Prof. Dr. Emil Perels zum Decan der landwirthschaftlichen Section, Prof. J. Schlesinger, geschätzter Mitarbeiter dieses Blattes, zum Decan der forstlichen Section dieser Hochschule. — In das Directorium des Reichsforstvereines der k. k. Oberlandforstmeister und Ministerialrath Robert Micklitz (einstimmig) und Gütertaxator Walther.

Gestorben. Der k. k. geheime Kammerrath a. D. Uhde, von 1832 bis 1874 Mitglied der Forstdirection und erster Geschäftsführer der ersten deutschen Forstversammlung zu Braunschweig.

Briefkasten.

Hrn. N. in Cz. (Ungarn.) Ihre in erster Reihe gestellte Frage ist zu allgemein gehalten, um für bestimmte Verhältnisse, wie Sie sie jedenfalls im Auge haben, eine zutreffende Antwort geben zu können. Das für fraglichen Zweck benöthigte Material empfehlen wir Ihnen von: Mahler & Eschenbacher (k. k. conc. Bureau für Sprengtechnik), Wien, I Wallfischgasse 4, zu beziehen. Ein von dem Chef dieser bekannten Firma herausgegebenes Schriftchen: „Die Sprengtechnik im Dienste der Land-, Forst- und Gartenwirthschaft ıc." Wien, 1877, Verlag von Faesy & Frick, dürfte Ihnen über alle die praktische Ausführung der Stockrodungen betreffende Fragen die erwünschte Auskunft geben. — Bezüglich Punkt 2 Ihrer geschätzten Zuschrift empfehlen wir Ihnen als zuverlässige Bezugsquelle die Samenhandlung von Stainer und Hofmann in Wiener-Neustadt.

Hrn. B. in D. — Der Eintritt eines absolvirten „Eulenbergers", welcher die höhere Staatsprüfung laut Ministerial-Erlaß vom 16. Januar 1850 bestanden hat, in den Staatsforstdienst ist nur dann statthaft, wenn jene Prüfung vor dem Jahre 1875 abgelegt wurde. Daß in letzterem Falle der Eintritt in den Staatsdienst mit Uebergehung der ersten Dienstesstufe als Assistent erfolgen wird, kann unter gegenwärtigen Verhältnissen kaum mit Bestimmtheit angenommen werden.

An unsere geehrten Herren Mitarbeiter. — Seit Schluß des letzten Heftes sind uns folgende Manuscripte übersendet worden: Der Zollstab als Abrundungsscala. — Auch ein Feind der Tanne. — Correspondenz von C. B. — Brennholz in Kreuzstößen. — Triftbachreinigung mittelst Dynamit. — Eine forstliche Excursion in den B. W. — Preisstände an zwei durch eine große Verkehrsstraße mit einander verbundenen Orten. — Oberbehördliche Entscheidungen. — Die XIX. Generalversammlung des böhmischen Forstvereines (leider die Fortsetzung ausgeblieben).

Druckfehlerberichtigung.

Im August-September-Hefte ist auf pag. 436, Zeile 10 von oben das auf den Ausdruck $\left(\frac{y}{b}\right)^2$ folgende Pluszeichen durch ein Gleichheitszeichen zu ersetzen.

Verantw. Red.: R. Micklitz. — Verlag von Faesy & Frick. — K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

Dritter Jahrgang. October 1877. Zehntes Heft.

Ueber die Einwirkungen des Waldes auf Luft und Boden.

Von

Julius Micklitz,

Oberforstmeister in Freiwaldau.

Unter allen auf die örtliche Höhe des Niederschlages Einfluß nehmenden Factoren ist der weitaus entscheidendste die verticale Erhebung eines Ortes. Der Vergleich zwischen dem mittleren Regenfalle ganz oder doch nahezu gleich hoch gelegener Orte ist für die meteorologische Forschung jedenfalls von Interesse, denn es lassen die Unterschiede solcher Stationen auf die Stärke desjenigen Einflusses schließen, welchen anderweitige örtliche Verhältnisse auf die Höhe des Niederschlages ausüben. Es folgt hier ein solcher Vergleich zwischen einer Anzahl Beobachtungsstationen von übereinstimmender Meereshöhe unter Beifügung des Bewaldungsprocentes ihrer weiteren Umgebung. (Siehe umstehende Tabelle.)

Aus dem nachstehenden Vergleiche geht hervor, daß von allen Beobachtungsorten gleicher Höhenlage diejenigen die größere Regenmenge nachweisen, deren weitere Umgebung ein höheres Bewaldungsprocent zeigt. Es gibt nun allerdings, wie schon erwähnt wurde, noch außer der Meereshöhe eine Zahl von örtlichen Einflüssen, welche auf den Regenfall an einem bestimmten Orte einwirken; allein so lange nicht auf dem Wege der exacten Forschung oder aus unbestreitbaren physikalischen Gesetzen nachgewiesen ist, welcher bestimmte Antheil jener Unterschiede diesen anderen Einflüssen zugeschrieben werden muß, wieviel davon also auf die Lage eines Ortes im Regenschatten oder an der Wetterseite, auf die Nähe des Gebirges, dessen Höhe, Form, Geschlossenheit, auf den Zug der Luftströmungen, die Nähe größerer Wassermassen u. dgl. entfällt, insolange kann man nicht in der Weise, wie es Dr. Purkyne gethan hat, behaupten, daß der Wald auf den Feuchtigkeitsgehalt der Luft und die örtliche Menge des Niederschlages gar keinen Einfluß besitze [1]. Wenn einerseits die Existenz dieses Einflusses aus den eben nachgewiesenen Thatsachen nicht gefolgert wird, so darf man doch auch andererseits die nackte Verneinung desselben als

[1] Die geographische Lage der oben untereinander verglichenen Orte kann von keinem bedeutenden Einflusse auf die Differenz der Regenhöhen sein. Dr. Purkyne hat mindestens bei seinen Vergleichungen von Regenmitteln auf weit wichtigere Unterschiede der Lage keine Rücksicht genommen. A. d. V.

Station	Land	Lage der Station				Seehöhe	Regenhöhe	Bewaldungs-procent
		Breite		Länge				
		Grade	M.	Grade	M.	Pariser Fuß	Pariser Zolle	
Duschelberg [1]	Baiern	48	47	31	23	2776	53·6	50
Peisenberg [2]	"	47	48	28	41	3050	21·5	30
Tegernsee [3]	"	47	30	29	25	2251	43·7	54·6
Andechs [4]	"	47	58	28	51	2188	27·3	28·5
Rohrbrunn [5]	"	49	53	27	3	1467	40·3	37
Dillingen [6]	"	48	35	28	10	1344	23·7	23
Altenfurth [7]	"	49	24	28	49	1000	23·6	31
Ebrach [8]	"	49	50	28	9	1172	25·3	34·7
Regensburg [9]	"	49	1	29	45	1106	22·2	24
Ischl [10]	Oberösterreich	47	43	31	16	1404	58·3	64·5
Salzburg [11]	Salzburg	47	48	30	39	1304	40·9	34
Alt-Aussee [12]	Steiermark	47	39	31	24	2904	71·7	43
Gastein [13]	Salzburg	47	5	30	45	3036	33·8	22
Weißwasser [14]	Böhmen	50	30	32	28	934	22·5	35
Pilsen [15]	"	49	45	31	3	981	17·3	29
Czaslau [16]	"	49	57	33	2	798	16·4	17·7
Brünn [17]	Mähren	49	11	34	16	654	18·4	36·4
Prag [18]	Böhmen	50	5	32	5	618	13·5	18·6
Reichenberg [19] . . .	"	50	46	32	44	1248	28·49	47·4
Deutschbrod [20] . . .	"	49	36	33	15	1252	18·78	26
Kottalowitz [21] . . .	Mähren	49	21	35	21	1440	29·67	30
Datschitz [22]	"	49	5	33	6	1429	20·4	23
Hochwald [23]	"	49	36	35	53	942	30·0	27·7
Teschen [24]	Schlesien	49	45	36	18	928	23·9	15
Biala [25]	Galizien	49	49	36	43	996	28·4	23
Leobschütz [26]	Preußisch-Schlesien	50	12	35	29	875	23·5	12
Ratibor [27]	"	50	5	35	53	580	21·1	17
Neisse [28]	"	50	29	35	—	576	20	13
Zapplau-Zechen [29] .	"	51	38	34	8	303	20	20·5
Breslau [30]	"	51	7	34	42	453	18	16

Bezeichnung der in die Berechnung des Bewaldungsprocentes eingezogenen Umgebung	Anmerkungen
1 Reg.-Bz. Niederbaiern, nördl. d. Donau. Südwestl. Abhang d. baierischen Waldes. Nächste Erhebungen d. Böhmerwaldes 3000—4000 Fuß.	Die nächste Umgebung der Station hat ein bedeutend höheres Bewaldungsprocent als das durchschnittliche des ganzen Landestheiles.
2 L.-Bz. Weilheim, Schongau, Landsberg, Starnberg, Wolfrathshausen. Berggruppe im oberbaierischen Hochplateau.	
3 L.-Bz. Tegernsee, Tölz, Miesbach. Bis 4000 Fuß hoh. Vorgeb. am Rande d. bis 6000 Fuß hoh. Vorderzuges d. oberbaierischen Alpen.	
4 L.-Bz. Weilheim, Landsberg, Starnberg, Schongau, Wolfrathshausen. 1700—2000 Fuß hoh. Plateau m. Erhebungen bis 2500—3000 Fuß.	
5 Reg.-Bz. Unterfranken und Aschaffenburg; südöstliche Abdachung d. Spessart mit Erhebungen bis 1900 Fuß.	Die nähere Umgebung der Station, der Hauptkörper des Spessart, hat ein bedeutend höheres Bewaldungsprocent als der ganze Reg.-Bezirk.
6 Reg.-Bz. Schwaben und Neuburg. Erhebungen d. Ränder der Donauebene mit Höhen bis 1900 Fuß.	Die nähere Umgebung der Station, Landger.-Bz. Dillingen, Donauwörth, Günzburg, Zusmannshausen, 16 □M. Fläche, hat nur 20 Procent Bewaldung.
7 Reg.-Bz. Mittelfranken. Die Station liegt am Hauptkörper d. Nürnberger Reichswaldes. Erhebungen d. Umgegend bis 1900 Fuß.	Beide Stationen haben in ihrer näheren Umgebung ein höheres Bewaldungsprocent als das durchschnittliche der betreffenden Reg.-Bez.
8 Die Stat. liegt a. der Grenze des Reg.-Bezirkes Mittelfranken und Unterfranken im Complexe d. Steigerwaldes.	
9 Reg.-Bz. Niederbaiern südl. d. Donau. Erhebungen ü. d. Donauebene bis 1400 Fuß.	Die nähere Umgebung der Station, Landger.-Bez. Landshut, Abensberg Straubing hat 23 Procent Bewaldung
10 Umkreis von 9 □Meilen. Hochgebirgsthal, v. 4000—6600 Fuß hoh. Bergmassen eingeschlossen.	
11 Umkreis von 6 □Meilen. Erweitertes Hochgebirgsth., durch Erhebungen von 4000—6500 Fuß eingeschl., nordwestl. gegen d. oberbaierische Hochplateau geöffnet.	Der politische Bezirk Salzburg zus. hat 39 Procent Bewaldung.
12 Umkreis von 8·75 □Meilen. Hochgebirgsth., d. Erhebungen von 5000—9500 Fuß H. umschlossen.	
13 Umkreis von 5 □Meilen. Hochgebirgsth., d. Erhebungen v. 7000—10.300 Fuß H. umschlossen.	Der polit. Bez. Tamsweg im Ganzen hat 31 Procent Bewaldung. Die Wälder nächst Gastein sind die quantitativ geringsten im Kronlande Salzburg.
14 Polit. Bz. Münchengrätz, Böhmisch-Leipa, Dauba. Plateaux m. Erhebungen v. 1200—1800 Fuß.	
15 Polit. Bz. Pilsen u. Mies. Erhebungen v. 1500—1800 Fuß.	
16 Polit. Bz. Czaslau, Kuttenberg, Neu-Kollin. Erhebungen v. 1000—1700 Fuß.	
17 Polit. Bz. Brünn. Im nordwestl. Theile Erhebungen v. 1200 bis 1800 Fuß.	
18 Polit. Bz. Schmichow u. Karolinenthal. Erhebungen 1300 Fuß im Bezirke und bis 1700 Fuß an dessen nordwestl. Grenze.	
19 Polit. Bz. Reichenberg, Gablonz und Friedland. Erhebungen des Isergebirges v. 2500—3500 Fuß.	
20 Polit. Bz. Deutschbrod, Polna. I. d. Mitte u. im Nordwesten d. Bez. Erhebungen v. 1400—1700 Fuß. Im Südosten Höhenzug des böhmisch-mähr. Grenzgebirges 1600—2500 Fuß.	
21 Polit. Bz. Holleschau. Erhebungen v. 2000—2600 Fuß in den mährischen Beskiden.	
22 Polit. Bz. Datschitz. Erhebungen v. 1700—2600 Fuß im mährischen Grenzgebirge.	
23 Gerichtsbez. Freiberg und Frankstadt. Nördl. Vorland der Beskiden. Erhebungen bis 1800 Fuß.	
24 Gerichtsbez. Tetschen und Freistadt. Nördl. Vorland der Beskiden. Erhebungen bis 1600 Fuß.	
25 Polit. Bz. Biala und Bielitz. Nördliches Vorland der Beskiden. Südwestl. höchste Erhebungen 2200—2900 Fuß. Erhebungen im Innern des Bezirkes bis 1200 Fuß.	
26 Kreise Leobschütz u. Neustadt m. dem österr. Ger.-Bz. Hotzenplotz. Nordöstl. Vorland der Sudeten. Erhebungen im Südwest 2200—3000 Fuß. Höhen im Innern d. Bez. 1000 bis 1500 Fuß.	
27 Kreis Ratibor. Ebene mit geringen hügeligen Erhebungen v. 700—1000 Fuß.	
28 Kreis Neisse. Ebene m. hügeligen Terrainwellen von 700 bis 900 Fuß und einzelnen Erhebungen bis 1000 und 1200 Fuß.	
29 Kreis Guhrau. Ebene mit unbedeutenden Terrainwellen.	
30 Kreise Breslau, Ohlau, Oels. Ebene m. unbedeutend erhobenen Terrainwellen.	

Station	Land	Lage der Station				Seehöhe	Regenhöhe	Bewaldungsprocent
		Breite		Länge				
		Grade	M.	Grade	M.	Pariser Fuß	Pariser Zolle	
Duschelberg [1]	Baiern	48	47	31	23	2776	53·6	50
Peisenberg [2]	"	47	48	28	41	3050	21·5	30
Tegernsee [3]	"	47	30	29	25	2251	43·7	54·6
Andechs [4]	"	47	58	28	51	2188	27·3	28·5
Rohrbrunn [5]	"	49	53	27	3	1467	40·3	37
Dillingen [6]	"	48	35	28	10	1344	23·7·	23
Altenfurth [7]	"	49	24	28	49	1000	23·6	31
Ebrach [8]	"	49	50	28	9	1172	25·3	34·7
Regensburg [9]	"	49	1	29	45	1106	22·2	24
Ischl [10]	Oberösterreich	47	43	31	16	1404	58·3	64·5
Salzburg [11]	Salzburg	47	48	30	39	1304	40·9	34
Alt-Aussee [12]	Steiermark	47	39	31	24	2904	71·7	43
Gastein [13]	Salzburg	47	5	30	45	3036	33·8	22
Weißwasser [14]	Böhmen	50	30	32	28	934	22·5	35
Pilsen [15]	"	49	45	31	3	981	17·3	29
Czaslau [16]	"	49	57	33	2	798	16·4	17·7
Brünn [17]	Mähren	49	11	34	16	654	18·4	36·4
Prag [18]	Böhmen	50	5	32	5	618	13·5	18·6
Reichenberg [19] . . .	"	50	46	32	44	1248	28·49	47·4
Deutschbrod [20] . . .	"	49	36	33	15	1252	18·78	26
Rottalowitz [21] . . .	Mähren	49	21	35	21	1440	29·67	30
Datschitz [22]	"	49	5	33	6	1429	20·4	23
Hochwald [23]	"	49	36	35	53	942	30·0	27·7
Teschen [24]	Schlesien	49	45	36	18	928	23·9	15
Biala [25]	Galizien	49	49	36	43	996	28·4	23
Leobschütz [26]	Preußisch-Schlesien	50	12	35	29	875	23·5	12
Ratibor [27]	"	50	5	35	53	580	21·1	17
Neisse [28]	"	50	29	35	—	576	20	13
Zapplau-Zechen [29] .	"	51	38	34	8	303	20	20·5
Breslau [30]	"	51	7	34	42	453	18	16

Bezeichnung der in die Berechnung des Bewaldungsprocentes eingezogenen Umgebung	Anmerkungen
[1] Reg.-Bz. Niederbaiern, nördl. d. Donau. Südwestl. Abhang d. baierischen Waldes. Nächste Erhebungen d. Böhmerwaldes 3000—4000 Fuß.	Die nächste Umgebung der Station hat ein bedeutend höheres Bewaldungsprocent als das durchschnittliche des ganzen Landestheiles.
[2] L.-Bz. Weilheim, Schongau, Landsberg, Starnberg, Wolfrathshausen. Berggruppe im oberbaierischen Hochplateau.	
[3] L.-Bz. Tegernsee, Töt, Miesbach. Bis 4000 Fuß hoh. Vorgeb. am Rande d. bis 6000 Fuß hoh. Vorderzuges d. oberbaierischen Alpen.	
[4] L.-Bz. Weilheim, Landsberg, Starnberg, Schongau, Wolfrathshausen. 1700—2000 Fuß hoh. Plateau m. Erhebungen bis 2500—3000 Fuß.	
[5] Reg.-Bz. Unterfranken und Aschaffenburg; südöstliche Abdachung d. Spessart mit Erhebungen bis 1900 Fuß.	Die nähere Umgebung der Station, der Hauptkörper des Spessart, hat ein bedeutend höheres Bewaldungsprocent als der ganze Reg.-Bezirk.
[6] Reg.-Bz. Schwaben und Neuburg. Erhebungen d. Ränder der Donauebene mit Höhen bis 1900 Fuß.	Die nähere Umgebung der Station, Landger.-Bz. Dillingen, Donauwörth, Günzburg, Zusmannshausen, 16 □M. Fläche, hat nur 20 Procent Bewaldung.
[7] Reg.-Bz. Mittelfranken. Die Station liegt am Hauptkörper d. Nürnberger Reichswaldes. Erhebungen d. Umgegend bis 1900 Fuß.	Beide Stationen haben in ihrer näheren Umgebung ein höheres Bewaldungsprocent als das durchschnittliche der betreffenden Reg.-Bez.
[8] Die Stat. liegt a. der Grenze des Reg.-Bezirkes Mittelfranken und Unterfranken im Complexe d. Steigerwaldes.	
[9] Reg.-Bz. Niederbaiern südl. d. Donau. Erhebungen ü. d. Donauebene bis 1400 Fuß.	Die nähere Umgebung der Station, Landger.-Bez. Landshut, Abensberg Straubing hat 23 Procent Bewaldung
[10] Umkreis von 9 □Meilen. Hochgebirgsthal, v. 4000—6600 Fuß hoh. Bergmassen eingeschlossen.	
[11] Umkreis von 6 □Meilen. Erweitertes Hochgebirgsth., durch Erhebungen von 4000—6500 Fuß eingeschl., nordwestl. gegen d. oberbaierische Hochplateau geöffnet.	Der politische Bezirk Salzburg zus. hat 39 Procent Bewaldung.
[12] Umkreis von 8·75 □Meilen. Hochgebirgsth., d. Erhebungen von 5000—9500 Fuß H. umschlossen.	
[13] Umkreis von 5 □Meilen. Hochgebirgsth., d. Erhebungen v. 7000—10.300 Fuß H. umschlossen.[7]	Der polit. Bez. Tamsweg im Ganzen hat 31 Procent Bewaldung. Die Wälder nächst Gastein sind die quantitativ geringsten im Kronlande Salzburg.
[14] Polit. Bz. Münchengrätz, Böhmisch-Leipa, Dauba. Plateaux m. Erhebungen v. 1200—1800 Fuß.	
[15] Polit. Bz. Pilsen u. Mies. Erhebungen v. 1500—1800 Fuß.	
[16] Polit. Bz. Czaslau, Kuttenberg, Neu-Kollin. Erhebungen v. 1000—1700 Fuß.	
[17] Polit. Bz. Brünn. Im nordwestl. Theile Erhebungen v. 1200 bis 1800 Fuß.	
[18] Polit. Bz. Schmichow u. Karolinenthal. Erhebungen 1300 Fuß im Bezirke und bis 1700 Fuß an dessen nordwestl. Grenze.	
[19] Polit. Bz. Reichenberg, Gablonz und Friedland. Erhebungen des Isergebirges v. 2500—3500 Fuß.	
[20] Polit. Bz. Deutschbrod, Polna. J. d. Mitte u. im Nordwesten d. Bez. Erhebungen v. 1400—1700 Fuß. Im Südosten Höhenzug des böhmisch-mähr. Grenzgebirges 1600—2500 Fuß.	
[21] Polit. Bz. Holleschau. Erhebungen v. 2000—2600 Fuß in den mährischen Beskiden.	
[22] Polit. Bz. Datschitz. Erhebungen v. 1700—2600 Fuß im mährischen Grenzgebirge.	
[23] Gerichtsbez. Freiberg und Frankstadt. Nördl. Vorland der Beskiden. Erhebungen bis 1800 Fuß.	
[24] Gerichtsbez. Tetschen und Freistadt. Nördl. Vorland der Beskiden. Erhebungen bis 1600 Fuß.	
[25] Polit. Bz. Biala und Bielitz. Nördliches Vorland der Beskiden. Südwestl. höchste Erhebungen 2200—2900 Fuß. Erhebungen im Innern des Bezirkes bis 1200 Fuß.	
[26] Kreise Leobschütz u. Neustadt m. dem österr. Ger.-Bz. Hotzenplotz. Nordöstl. Vorland der Sudeten. Erhebungen im Südwest 2200—3000 Fuß. Höhen im Innern d. Bez. 1000 bis 1500 Fuß.	
[27] Kreis Ratibor. Ebene mit geringen hügeligen Erhebungen v. 700—1000 Fuß.	
[28] Kreis Neisse. Ebene m. hügeligen Terrainwellen von 700 bis 900 Fuß und einzelnen Erhebungen bis 1000 und 1200 Fuß.	
[29] Kreis Guhrau. Ebene mit unbedeutenden Terrainwellen.	
[30] Kreise Breslau, Ohlau, Oels. Ebene m. unbedeutend erhobenen Terrainwellen.	

Station	Land	Lage der Station				Seehöhe	Regenhöhe	Bewaldungs-procent
		Breite		Länge				
		Grade	M.	Grade	M.	Pariser Fuß	Pariser Zolle	
Krakau [31]	Galizien	50	4	37	37	664	23·6	11
Rzeszow [32]	„	50	3	39	40	659	25·6	18·5
Lemberg [33]	„	49	50	41	42	916	27·7	23
Tarnopol [34]	„	49	35	43	3	936	20·8	10
Prägarten [35]	Tirol	47	1	30	2	3990	34·2	30·8
Raibl [36]	Kärnten	46	36	31	14	3018	72·1	50·6

voreilig zurückweisen, so lange nicht im Wege der forstlich-meteorologischen Beobachtung das Verhältniß der Niederschlagsmengen in gut bewaldeten gegenüber waldarmen Gegenden vollkommen gleicher Lage erforscht wird.

Dr. Purkyne stützt seine Hypothese von der gänzlichen Einflußlosigkeit des Waldes auf den örtlichen Regenfall durch die Behauptung, „daß alle Regen nur durch Dunstmassen erfolgen, welche in letzter Reihe vom Meere stammen und welche Winde den Ländern zuführen, wo der Niederschlag stattfindet, woraus sich die gänzliche Unabhängigkeit der Regen von den localen Dünsten ergebe“ [1].

Wir wissen — und die neueren Forschungen bestätigen es — daß von den auf die Oberfläche des Erdkörpers fallenden Niederschlägen nur ein Theil im oberirdischen Abflusse und durch die Speisung der Quellen seinen directen Lauf zum Meere antritt, während dieses Laufes jedoch einen weiteren Antheil durch Verdunstung an die Atmosphäre verliert. In diese gelangt aber auch im Wege verschiedenartiger Verdunstung der übrige im unmittelbaren Abflusse und durch den Abzug der Quellen dem Boden nicht entzogene Theil des Niederschlages.

Wir müssen nun abermals fragen, was geschieht nach der Anschauung des Herrn Dr. Purkyne mit diesem bedeutenden Theile des gesammten Niederschlages, welcher in solcher Weise als Wasserdunst in die Atmosphäre zurückgeleitet wird. Derselbe muß doch offenbar mit den der Atmosphäre vom Meere zuströmenden Dunstmassen sich vereinigen und in dieser Vereinigung abermals als Niederschlag zur Erde fallen. Wir wollen es vorläufig unentschieden lassen, ob das Ausströmen von Wasserdunst von der festen Erdoberfläche in die Atmosphäre für den Sättigungszustand der Luft und somit für die Regenbildung von einem entscheidenden Einflusse sein könne oder nicht, aber das läßt sich doch nicht bestreiten, daß der vom Festlande in

[1] Die in dieser Behauptung liegende Ansicht des Dr. Purkyne ließe sich eigentlich so auffassen, als ob gerade nur der vom Meere aufsteigende Wasserdunst, aber kein anderer zu Niederschlägen verdichtet werden könne und darum folgerichtig niemals größere Niederschlagsmengen auf die Oberfläche des Erdkörpers herabfallen würden, wie vom Meere mittelst Verdunstung aufgestiegen sind. Solche Ansichten verstoßen aber so sehr gegen die einfachsten Naturgesetze, daß sich nur annehmen läßt, eine derartige ganz widersinnige Auffassung vom Kreislaufe des Wassers könne nicht in der Ueberzeugung des Dr. Purkyne, sondern nur in der mangelhaften Form des Ausdruckes an der angeführten Stelle seiner Arbeit liegen. A. d. V.

Bezeichnung der in die Berechnung des Bewaldungsprocentes eingezogenen Umgebung	Anmerkungen
[31] Polit. Bz. Krakau und Wieliczka. Südl. Erheb. 1000—1200 Fuß.	
[32] Polit. Bz. Rzeszow. Südl. Erheb. 1000—1200 Fuß.	
[33] Polit. Bz. Lemberg u. Grodek. Erheb. von 1000—1400 Fuß.	
[34] Polit. Bz. Tarnopol, Brzezan und Zbaraz mit Erheb. von 1000—1400 Fuß.	Der polit. Bez. Tarnopol allein hat 5 Procent Bewaldung.
[35] Polit. Bz. Lienz. Hochgebirgsthal von 8000—11700 Fuß hohen Erhebungen eingeschlossen.	
[36] Polit. Bz. Hermagor u. Villach. Hochgebirgsthal, durch Erhebungen von 6000—9000 Fuß umgeben.	

die Atmosphäre zurückströmende Wasserdunst an der Regenbildung ebenso theilnehmen muß, wie der einer Gegend vom Meere zugeleitete Dunststrom [1]. Auf der Breslauer Sternwarte wurde durch längere Zeit der Niederschlag in zwei verschiedenen Höhen gemessen. Der eine Regenmesser stand am Fuße der Sternwarte, der zweite auf deren Plattform 100 Fuß vom Boden entfernt. Die angestellten Beobachtungen ergaben, daß der in einer Höhe von 100 Fuß fallende Niederschlag sich während des Herabfallens um 30 Procent vermehrt. Der in den untersten Luftschichten vorhandene Wasserdunst, durch dessen Aufnahme der herabfallende Niederschlag sich derartig vermehrt, kann doch wohl nicht blos direct vom Meere hergeführt worden sein, sondern er muß offenbar wenigstens zum Theile auch von der örtlichen Verdunstung herrühren.

Um den Wald als bloße Holzerziehungsanstalt erscheinen zu lassen, leugnet Dr. Purkyne auch den mechanischen Einfluß desselben auf den Boden durch den Schutz gegen Abschwemmung und Lawinenbildung. Gerade für diesen Einfluß bieten die meisten Gebirge namentlich aber die Alpen hundertfache Belege. Die Schweiz verwendet heute Millionen darauf, die verheerende Geschiebeführung ihrer Wildbäche und Flüsse zu vermindern. Alle erfahrenen Hydrotechniker sind einig in der Ueberzeugung, daß die zerstörende Wirkung der Wildbäche veranlaßt oder doch gesteigert worden ist durch Terrainbrüche und Verrüfungen, welche in letzter Linie von unvorsichtigen Entwaldungen herrühren [2].

---

[1] Bei intermittirenden Regen können wir es vielfach beobachten, wie die direct vom Walde aufsteigenden Dunstmassen mit den höher stehenden Wolken und Nebelschichten sich vereinigen und muthmaßlich mit dem im nächsten Momente aus denselben Wolkenmassen niederfallenden Regen wieder mit zur Erde gelangen, ebenso wie der in eine stark gesättigte Luftschicht ausströmende Dampf sich theilweise zu Niederschlag condensirt. Nach starken Nachtregen oder selbst nach ungewöhnlichem Thaufalle sehen wir häufig an schwülen Sommermorgen bei vollkommen unbewegter Luft die Dünste von der Erde aufsteigen. Wenn nun kurz darauf über derselben Gegend sich Wolkenmassen anhäufen und später am Tage Strich- und Gewitterregen sich entladen, wohin müßte dann der am Morgen aufgestiegene Wasserdunst gelangt sein, wenn er bei diesen Vorgängen nicht betheiligt sein sollte? Ist derselbe wirklich nicht soweit aufgestiegen, daß er unmittelbar zur Bildung der Regenwolken beitragen konnte, dann muß er nothwendig durch Vertheilung in den unteren Luftschichten deren höhere Sättigung und damit eine größere Intensität des durch dieselben herabfallenden Regens bewirken. Aus dem Weltraume verschwindet der von der Erde aufsteigende Wasserdunst eben nicht. Das müßte aber der Fall sein, wenn die Behauptungen des Dr. Purkyne buchstäblich wahr wären. A. d. V.

[2] Daß das Volk der Schweiz diese Ueberzeugung theilt, lehrt die Genesis des dortigen kürzlich geschaffenen Forstgesetzes. A. d. V.



Die Rücksicht auf den Raum dieses Blattes und die vorwiegend forstliche Einsicht seiner Leser halten mich ab, auf die nähere Widerlegung einer Anschauung einzugehen, welche nur von Männern getheilt werden kann, denen trotz ihres forstlichen Lehrberufes die Natur des Waldes ein verschlossenes Buch geblieben zu sein scheint. Nur eine kurze Hinweisung auf die theoretische Seite der Frage will ich mir erlauben. Der Grundsatz „Reibung verbraucht Kraft" gilt für alle Körperbewegung; die Stoßkraft des fließenden Wassers vermindert sich mit der Abnahme seiner Masse und Geschwindigkeit. Im gut geschlossenen streubedeckten Walde hat das abfließende Wasser aber nicht blos eine bedeutendere Reibung zu überwinden, sondern es wird auch viel mehr im Zusammenströmen zu stärkeren Rinnsalen und in der Geschwindigkeit seiner Bewegung geschwächt, als auf dem geebneten Ackerlande, auf kurz geschorener Wiese oder magerem Grasboden.

Da die der vorliegenden Abhandlung gesteckten Grenzen es nur gestatteten, die von Dr. Purkyne mit so großer Entschiedenheit vertretenen Ansichten über das Verhalten des Waldes zur Luft und zum Boden blos in einzelnen Sätzen einer näheren Beleuchtung zu unterziehen, erscheint es wohl gerechtfertigt, jene Anschauungen in ihrer Absicht und Begründung wenigstens mit einem flüchtigen Blicke auch als Ganzes zu betrachten.

Dr. Purkyne geht bei der vielfachen Variation seines Themas zunächst von der Absicht aus, den Beweis zu führen, daß der klimatische Charakter einer Gegend in seinen allgemeinen Zügen nicht vom Walde beherrscht werde, indem sowohl die örtliche Vertheilung der Wärme als auch die Anhäufung des atmosphärischen Wasserdunstes und die Richtung der Luftströmungen im Großen von unabänderlichen tellurischen Einflüssen abhängen. In dieser Anschauung begegnet der Verfasser der Abhandlung: „Ueber die Wald- und Wasserfrage" sicher den Ueberzeugungen der meisten naturwissenschaftlich gebildeten Forstwirthe und es hätte, um den Beweis zu führen, daß nasse und trockene, kältere und wärmere Jahre immer gewechselt haben und stets sich gegenseitig ablösen werden, nicht des großen statistischen Ballastes und des alten für wissenschaftliche Folgerungen ohnehin bedeutungslosen Chronikenplunders bedurft [1].

Es hat sich aber, unbeschadet dieser Ueberzeugung, durch Erfahrung und Naturbeobachtung die Ansicht befestigt, daß der Wald innerhalb der den klimatischen Verhältnissen einer bestimmten Gegend durch die allgemeinen meteorologischen Vorgänge gezogenen Grenzen auf die Extreme des im Ganzen allerdings unabänderlichen Witterungsganges, wie auch auf den Kreislauf des

---

[1] Einer gleichen Uebereinstimmung wird Dr. Purkyne auch in dem begegnen, was er über eine rationelle Oekonomie des Wassers und gegen einen zuweitgehenden gesetzlichen Einfluß auf die Bewirthschaftung des Waldes sagt, wenn wir forstlichen Praktiker auch keineswegs jenen lächerlichen Idealismus theilen, der da behauptet, die Erhaltung des Waldes sei genügend gesichert durch die Erkenntniß von dessen Wichtigkeit auf Seite seiner Besitzer, wie durch die vorgeschrittene Bildung der Forstleute. Dieser Idealismus, welcher sich, vereint mit dem Rufe nach vollständiger Befreiung des Waldes von jeder gesetzlichen Maßregel, auch in dem Directorium des Reichsforstvereines breit macht, zeigt von einer wahrhaft krassen Unkenntniß oder absichtlichen Entstellung realer forstlicher Zustände. Welcher praktische Mensch wird behaupten, daß ein Forstgesetz mit bedingtem Rodungsverbote und dem Aufforstungszwange die Freiheit der Güterbewegung im Walde beeinträchtige? Weiter wird aber die österreichische Gesetzgebung auch in Zukunft nicht gehen.

A. d. B.

Wassers einen modificirenden Einfluß zu üben vermöge, welcher nicht ohne fühlbare Rückwirkung auf den Culturstand der Länder und das Wohlbefinden ihrer Bewohner bleiben kann. Darin nun, daß Dr. Purkyne auch diese secundäre Einwirkung auf das örtliche Klima vollständig leugnet, liegt der Conflict seiner Anschauung mit der herrschenden Meinung [1].

Es ist von Interesse, die Methode zu untersuchen, nach welcher Dr. Purkyne iese Meinung bekämpft.

In der von der „Oesterreichischen Monatsschrift“ veröffentlichen Artikelserie „Ueber die Wald- und Wasserfrage“ sucht der Verfasser an die vollständigste Uebereinstimmung seiner Behauptungen mit den vom Prof. Dr. Ebermayer aus den Beobachtungen auf den baierischen Versuchsstationen ermittelten Gesetzen und den daraus gezogenen Schlußfolgerungen glauben zu machen. Wenn es unmöglich erscheint, daß Dr. Purkyne den diagonalen Gegensatz zwischen seinen eigenen Anschauungen und den einen ziemlich weit gehenden Einfluß des Waldes nachweisenden Folgerungen des Prof. Ebermayer nicht aufgefaßt haben sollte, so kann nur angenommen werden, daß er diese unrichtige Darstellung von Thatsachen mit Absicht ausführte[2].

Die Resultate der forstlich-meteorologischen Beobachtungen verwendet Dr. Purkyne zu seinen Beweisführungen zwar nicht gerade logisch, aber um so entsprechender für seine Zwecke. Zeigt eine Beobachtungsreihe Differenzen zwischen Wald- und Freilage, so wird etwa folgendermaßen geschlossen: „Aus diesen Beobachtungen läßt sich zwar ein bedeutender Einfluß des Waldes auf die Temperatur der Luft erkennen, dieser Einfluß erstreckt sich aber nicht über den Umfang des Waldes hinaus, denn die nahe Freilage zeigt schon eine abweichende Lufttemperatur.“ Zeigen dagegen bei einer Beobachtung Wald- und Freistationen übereinstimmende Resultate, so lautet der Schluß etwa wie nachfolgend: „Dieses Ergebniß beweist, daß der Wald auf den Dunstgehalt der Luft in seiner Umgebung keinerlei Einwirkung besitzt, denn die Luft der Freistation war in Bezug auf ihren Dunstgehalt vollkommen gleich derjenigen im Walde.“ Seine kühnsten Theorien pflegt Dr. Purkyne durch andere ebensowenig erwiesene Behauptungen zu stützen oder er stellt seine Anschauung als gan unzweifelhaft hin durch den Beisatz: „Wovon sich Jeder leicht überzeugen kann.“ Die Hinweisungen auf die Maßregeln, welche die Anerkennung eines günstigen Waldeinflusses in der forstlichen Gesetzgebung und der Benützung der Wälder nothwendig machen würde, enthalten so maßlose Uebertreibungen, wie sich deren kaum eine oppositionelle Tagesliteratur bedient, um auf den Leser zu wirken,

---

[1] Wenn es Herr Forstrath Fiskali bei den Verhandlungen des Forstcongresses das zweitemal in öffentlicher Versammlung unternahm, die Anschauungen des Dr. Purkyne in ihrem Widerspruche mit der herrschenden Meinung abzuschwächen, so ist das sehr collegial, allein dieser Versuch hat keine Berechtigung. Dr. Purkyne kann nicht die von der Majorität des Congresses anerkannten klimatischen Einwirkungen des Waldes, mit einziger Ausnahme seines Einflusses auf Regenbildung, unterschreiben, wie versichert wurde, ohne seine Anschauungen ebenso aufzugeben, wie er dieselben bezüglich der mechanischen Wirkungen auf den Abfluß des Wassers im entgegengesetzten Sinne seit der Abgabe des Gutachtens über die letzten grossen Wasserverheerungen in Böhmen geändert hat. A. d. V.

[2] Das von anderer Seite ausgehende Bestreben, einen allerdings ziemlich weitgehenden Einfluß des Waldes nachzuweisen, benannte Dr. Purkyne „Schwindel“. A. d. V.

wie sie aber in der Erörterung wissenschaftlicher Fragen vergebens gesucht werden würden. Während Dr. Purkyne den Vorwurf erhebt, „das Mährchen vom Einflusse des Waldes auf das Klima der Länder sei bisher nur durch leere Worte gestützt worden“, ist die Beweisführung für seine eigene Ansicht kaum etwas Anderes als eine endlose, auf allgemeine Sätze und theoretische Combinationen gestützte Declamation [1]. Die Forstleute wären auch berechtigt, Dr. Purkyne den ihnen gemachten Vorwurf zurückzugeben, daß sie bei der Beurtheilung des Waldeinflusses die einfachsten Naturgesetze außer Acht gelassen hätten. Dr. Purkyne betrachtet nicht blos die ausgleichenden Bewegungen von Wärme, Luft und Wasser im Walde nach abweichenden Regeln, er zieht auch wichtige Schlußfolgerungen aus dem Vergleiche von Wärme- und Niederschlagsmitteln, ohne die Höhenlage der Beobachtungsorte irgendwie zu berücksichtigen, und läßt zur Illustration seiner Theorie der Niederschlagsvertheilung in Böhmen Felsenstücke auf der Elbe schwimmen [2].

Noch gegen einen anderen Vorwurf möchte ich hier Verwahrung einlegen, welcher uns Forstwirthen von einem Mitgliede der vorjährigen Versammlung des Manhardtsberger Forstvereines gemacht worden ist und der in dem Ausspruche gipfelt, daß in Oesterreich nur die Eitelkeit und der Egoismus der Forstleute die Waldfrage zu solcher Wichtigkeit aufgebauscht hätten. Ich weiß nicht, ob es als eine Folge der parlamentarischen Schulung des Herrn Ritters v. Schönerer anzusehen ist, wenn er so häufig beleidigende Beschuldigungen ausspricht, ohne für dieselben einen Beweis zu erbringen. Soviel ist sicher, daß ein solcher Beweis im vorliegenden Falle weder in der erwähnten Versammlung noch in dem inzwischen durch die „Leitmeritzer Zeitung“ veröffentlichten Artikel: „Zur Waldfrage“ geführt wurde. Ich verzichte darauf zu untersuchen, welche Motive Herrn v. Schönerer bewogen haben mögen, seine Stellung zur Waldfrage zu wählen; daß es nicht innerer Beruf gewesen sei, zeigt der matte jedes selbstständigen Gedankenganges ermangelnde Abklatsch Purkyne'scher Ideen in dem angeführten Artikel. Auch der schneidigste Oppositionsdrang genügt eben für sich allein nicht in wissenschaftlichen Fragen das Wort zu führen.

Dem nachsichtigen Leser bin ich nun wohl noch die Erklärung schuldig, aus welchem Grunde ich ihm zugemuthet habe, sich abermals mit einer schon so vielfach erörterten Frage zu beschäftigen. Es waren zweierlei Erwägungen, die mich veranlaßten, seine Geduld mit freundlicher Zustimmung der Redaction dieses Blattes in Anspruch zu nehmen. Zunächst möchte ich verhindern, daß das schon von einem anderen Kritiker bezeichnete Ziel der Purkyne'schen Bestrebungen erreicht, nämlich mancher mit der vorliegenden Frage weniger vertraute Fach-

[1] Muß es nicht einen erheiternden Eindruck machen, wenn kurz nach dem Ausspruche jenes Tadels die Gleichheit des Pflanzenwuchses und die daraus gefolgerte Unveränderlichkeit des Klimas in Palästina nach 3000 Jahren aus dem tragischen Schlußacte der Schlacht am Jordan bewiesen wird, und man sich erinnert, wie diese Hypothese eigentlich schon dadurch hinfällig erscheint, daß Manche behaupten, der rebellische Königssohn sei nicht an einer Eiche sondern an einer Terebinthe hängen geblieben. A. d. V.

[2] Es liegt mir jede Absicht fern, den Herrn Dr. v. Purkyne der Unwissenheit zu verdächtigen. Ich bin im Gegentheile von seinem staunenswerthen Reichthume an vielseitigem Wissen vollständig überzeugt. Es ergeht ihm aber manchmal wie Leuten, die nach einem dem Forste entlehnten Sprichworte „den Wald vor Bäumen nicht sehen“, er übersieht aus übergroßer Wissenschaftlichkeit oft das einfach Natürliche.



genosse durch die schwer zu übersehende Masse des vielfach bedeutungslosen Beweismateriales und durch die Sicherheit der Schreibweise der Purkyne'schen Abhandlungen, welche an Derbheit zu ersetzen sucht, was ihr an Beweiskraft abgeht, verblüfft werde [1]. Weiter möchte ich aber dazu beitragen, daß, wenn auch in Oesterreich Etwas zur Erforschung des Waldeinflusses auf dem Wege forstlicher Beobachtungen veranlaßt werden sollte, nicht blos die auswärtigen Einrichtungen nachgeahmt werden möchten, ohne zu untersuchen, ob sie den angestrebten Zweck vollkommen erfüllen und welcher Verbesserungen oder Erweiterungen sie bei erkannter Mangelhaftigkeit überhaupt fähig sind.

Analytische Untersuchungen über den Zusammenhang geometrisch bestimmbarer Stammformen mit ihren Formzahlen.

Von

Dr. phil. **Oscar Simony,**

Honorardocent an der Hochschule für Bodencultur, Privatdocent an der Wiener Universität.

(Fortsetzung.)

II.

Es sei V das als bekannt vorausgesetzte Gesammtvolumen irgend eines Stammes von der Axenlänge SH $= l$ (s. die schematische Fig. 19), bei welchem zwar der Inhalt F seiner Grundfläche empirisch nicht hinlänglich genau bestimmbar erscheint, wohl aber die Inhalte $\overline{F}$ und F_1 zweier in den Abständen AH $= \alpha l$ und A_1H $= \alpha_1 l$ von F gelegenen Querflächen ohne Schwierigkeit ermittelt werden können. — In welcher Weise läßt sich die Mantelfläche eines derartigen Stammes analytisch definiren, wenn außerdem noch die Maximalstärke $\overline{D}$ der Fläche $\overline{F}$ und die auf die letztere bezügliche Stammformzahl λ_1 gegeben sind?

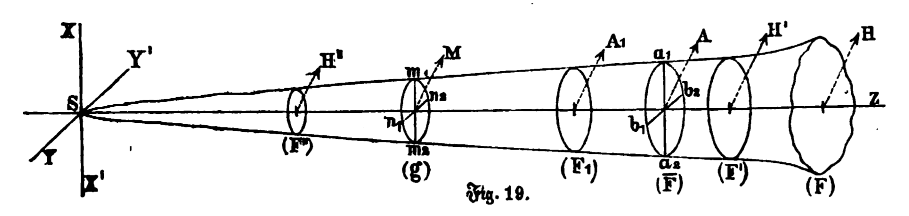


Fig. 19.

Zur Erledigung dieser Frage ist es vor Allem nothwendig, die Variationsgrenzen der Coëfficienten α und α_1 näher kennen zu lernen, wobei wir hinsichtlich der Größe α im Allgemeinen zwei Fälle zu unterscheiden haben, je nachdem λ_1 eine echte oder eine unechte Schaftformzahl vorstellt. Im ersten Falle besitzt α da nach dem Vorgange Smalian's und Preßler's jede echte Formzahl (Nor-

---

[1] Verhandlung der mährisch-schlesischen Forstsektion 1877. 2. Heft. A. d. V.

malformzahl) auf die im Abstande $\frac{l}{20}$ von F gelegene Stammquerfläche bezogen wird, für jede beliebige Achsenlänge l den constanten Werth 0·05. Im zweiten Falle, wo man der Berechnung von λ_1 bekanntlich die in der unveränderlichen Distanz: 1·3m von F befindliche Stammquerfläche zu Grunde legt, variirt α bei wachsendem l nach folgendem Schema:

l	α	l	α	l	α	l	α	l	α
3	0·4333333	15	0·0866667	27	0·0481481	39	0·0333333	51	0·0254902
4	0·3250000	16	0·0812500	28	0·0464286	40	0·0325000	52	0·0250000
5	0·2600000	17	0·0764706	29	0·0448276	41	0·0317073	53	0·0245283
6	0·2166667	18	0·0722222	30	0·0433333	42	0·0309524	54	0·0240741
7	0·1857143	19	0·0684211	31	0·0419355	43	0·0302326	55	0·0236364
8	0·1625000	20	0·0650000	32	0·0406250	44	0·0295455	56	0·0232143
9	0·1444444	21	0·0619048	33	0·0393939	45	0·0288889	57	0·0228070
10	0·1300000	22	0·0590909	34	0·0382353	46	0·0282609	58	0·0224138
11	0·1181818	23	0·0565217	35	0·0371429	47	0·0276596	59	0·0220339
12	0·1083333	24	0·0541667	36	0·0361111	48	0·0270833	60	0·0216667
13	0·1000000	25	0·0520000	37	0·0351351	49	0·0265306	65	0·0200000
14	0·0928571	26	0·0500000	38	0·0342105	50	0·0260000	70	0·0185714

Um demnach außer den echten auch die unechten Formzahlen (Brusthöhenformzahlen) in den Kreis unserer Untersuchungen ziehen zu können, muß α im Allgemeinen als eine zwischen 0 und $\frac{1}{2}$ variirende Zahl angesehen werden, womit übrigens die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, in der forstlichen Praxis die Variationen dieser Größe für gewisse Holzarten noch mehr einzuschränken. — So würde sich α beispielsweise bei Tannen, falls wir entsprechend den von Herrn Finanzrath K. Schindler[56] veröffentlichten Holzmassentafeln nur Achsenlängen von 6·15m bis 55·42m in Betracht zu ziehen hätten[57], ausschließlich zwischen $\frac{1 \cdot 3}{6 \cdot 15} = 0 \cdot 2113821$ und $\frac{1 \cdot 3}{55 \cdot 42} = 0 \cdot 0234572$ bewegen.

Einen ungleich größeren Spielraum als die für α zulässigen Zahlenwerthe zeigen jene von α_1, insoferne man bei ihrer Wahl nur durch die Forderung beschränkt wird, daß die im Abstande $\alpha_1 l$ von F gelegene Stammquerfläche F_1 eine bequeme Inhaltsbestimmung gestatten, also zwischen F' und F'' (der ersten und letzten regelmäßigen Querfläche) sich befinden muß. Berücksichtigen wir nun, daß α_1 unter Beibehaltung der in unserer Einleitung adoptirten Bezeichnungsweise für $F_1 = F'$ mit $\frac{l-l'}{l} = 1 - \frac{1}{\nu}$, für $F_1 = F''$ mit $\frac{l-l''}{l} =$

[56] S. h. die 1876 erschienene zweite Auflage seines Werkes: Portefeuille für Forstwirthe, Taxatoren, Ingenieure, Oekonomen etc. enthaltend die wichtigsten Tafeln aus dem Gebiete der Forstkunde nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft und Erfahrung, pag. 251—288.

[57] Da nämlich die in diesen Tabellen angegebenen Stammhöhen h nicht von den Stammgrundflächen, sondern von den jeweiligen Abhiebsflächen angemessen und die letzteren zu 0·15m—0·42m über dem Boden angenommen werden (vergl. das eben citirte Werk, pag. 251), so ist die untere Grenze der irgend einer Specialisirung von h zugehörigen Achsenlänge l offenbar h + 0·15, hingegen ihre obere h + 0·42 Meter.

$= 1 - \frac{1}{\nu'}$ zusammenfällt, so erhalten wir bezüglich α_1 allgemein die Bedingung:

$$\frac{\nu - 1}{\nu} \leqq \alpha_1 \leqq \frac{\nu' - 1}{\nu'},$$

welche beispielsweise unter der speciellen Voraussetzung durchwegs regelmäßig begrenzter Querflächen in: $0 < \alpha_1 \leqq 1$ übergeht.

Nach diesen einfachen Feststellungen versuchen wir es nunmehr, das uns vorgelegte Problem allgemein durch eine Relation von der Gestalt:

$$(73) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = \left\{\frac{c l^s z^r + l^r z^s}{(c\delta^r + \delta^s) l^{r+s}}\right\}^{\frac{pq}{p+q}}$$

zu lösen, in welcher die Exponenten p, q den jeweiligen mittleren Grenzcurven der aufeinanderfolgenden Stammquerflächen analog wie in (31) angepaßt werden können, δ der jedesmal als bekannt anzusehenden Differenz: $1 - \alpha$ entspricht, endlich a, b, r, s und c vorläufig als unbestimmte Constanten zu betrachten sind. Es ist mithin im Folgenden der Nachweis zu liefern, daß sich unter Annahme von (73) durch passende Wahl von a, b, r, s und c wirklich alle für das Problem II wesentlichen Bedingungen erfüllen lassen, zu welchem Zwecke wir dieselben der Uebersichtlichkeit wegen in nachstehender Anordnung discutiren wollen:

Erste Bedingung:

Jede durch (73) charakterisirbare Fläche darf mit der Coordinatenebene XYX′Y′ nur einen einzigen, gleichzeitig der Stammachse SH angehörigen Punkt S gemein haben, d. h. es müssen r und s stets größer als Null gewählt werden, unter welcher Voraussetzung sich für $z = 0$ wirklich auch x und y regelmäßig auf Null reduciren.

Zweite und dritte Bedingung:

Die fragliche Fläche muß von einer im Abstande $SA = SH - AH = l - \alpha l = \delta l$ von S senkrecht zu SZ gelegten Ebene in einer Curve durchschnitten werden, welche auf der letzteren ein Stück von dem Inhalte $\overline{F}$ abgrenzt, und deren große Achse außerdem die vorgeschriebene Länge: $\overline{a_1 a_2} = \overline{D}$ besitzt. — Es sind demnach die beiden Parameter a und b in jedem gegebenen Falle aus den Relationen:

$$a = \frac{1}{2}\overline{D}, \quad b = \text{num}\{0{\cdot}3010300 + \log \overline{F} - [\log \varphi(p, q) + \log \overline{D}]\}$$

zu bestimmen, indem für $z = \delta l$ der Quotient: $\frac{c l^s z^r + l^r z^s}{(c\delta^r + \delta^s) l^{r+s}}$ allgemein gleich 1 wird, also (73) in: $\left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = 1$ übergeht.

Vierte Bedingung:

Das von S an gerechnete Volumen V jenes Körpers, welcher von der durch (73) definirten Mantelfläche und einer in der Distanz l von S befindlichen, zur Z-Achse verticalen Ebene begrenzt wird, muß für beliebige Werthe von $\overline{F}$ und l gleich $\lambda_1 \overline{F} l$ sein, welche Forderung sich mit Rücksicht auf die coëxistirenden Beziehungen:

$$V = \int_0^l g\,dz = \frac{1}{4}\varphi(p,q)\int_0^l \overline{m_1\,m_2} \times \overline{n_1\,n_2}\,dz = \overline{F}\int_0^l \frac{c l^s z^r + l^r z^s}{(c\delta^r + \delta^s)\,l^{r+s}}\,dz =$$

$$= \frac{\overline{F}l}{c\delta^r + \delta^s}\int_0^1 (cu^r + u^s)\,du = \frac{\overline{F}l}{c\delta^r + \delta^s}\left(\frac{c}{r+1} + \frac{1}{s+1}\right)$$

augenscheinlich durch die Gleichung: $\frac{c}{r+1} + \frac{1}{s+1} = c\,\lambda_1\delta^r + \lambda_1\delta^s$ analytisch präcisiren läßt. Sobald wir daher die vorläufig numerisch noch unbestimmt gebliebenen Exponenten r, s so wählen können, daß $\frac{1}{r+1} = \lambda_1\delta^r$ und $\frac{1}{s+1} = \lambda_1\,\delta^s$ wird, erscheint auch die vierte Bedingung vollständig erfüllt, und es entsteht jetzt nur die Frage, ob die jenen beiden Identitäten äquivalente Relation:

$$(74)\;\ldots\;\frac{1}{u+1} = \lambda_1\delta^u \text{ resp. } (1+u)\,\delta^u = \lambda_1^{-1}$$

thatsächlich für alle empirisch vorkommenden Formzahlen λ_1 zwei von einander verschiedene endliche und positive Wurzeln r, s aufzuweisen hat.

Um hierüber eine allgemeine Entscheidung zu ermöglichen, ist es zunächst nothwendig, die analytische Beschaffenheit des Productes: $\upsilon = (1+u)\,\delta^u$ gründlich zu studiren, was wir am schnellsten durch eine geometrische Darstellung dieser Function von u erreichen. Hiebei bedienen wir uns der Einfachheit wegen eines ebenen rechtwinkeligen Coordinatensystemes mit den Achsen UU', VV'

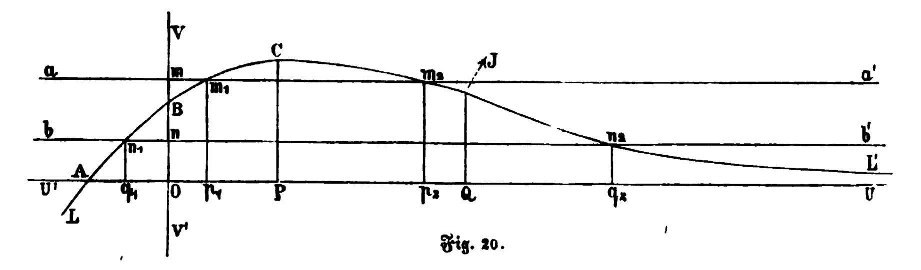


Fig. 20.

(s. die schematische Fig. 20) und beziehen alle in Betracht kommenden Specialisirungen von u und υ auf eine und dieselbe Längeneinheit OA = OB = 1. Es entspricht dann jeder willkürlich angenommenen Abscisse u eine bestimmte Ordinate υ, so daß die Endpunkte der bei stetig von $-\infty$ bis $+\infty$ variirendem u sich ergebenden Ordinaten in ihrer ununterbrochenen Aufeinanderfolge eine gewisse Curve LL' bilden, welche die zu untersuchende Function υ geometrisch versinnlicht. Ihre mathematische Charakteristik ist in den Formeln:

$$\lim_{u=-1}\upsilon = 0,\ \lim_{u=0}\upsilon = 1,\ \lim_{u=\infty}\upsilon = \lim_{u=\infty}\frac{1+u}{\delta^{-u}} = \lim_{u=\infty}\frac{\log e}{\delta^{-u}\log(\delta^{-1})} = 0;$$

$$\frac{d\upsilon}{du} = \delta^u + \frac{(1+u)\delta^u\log\delta}{\log e} = \frac{\{\log(\delta e) - u\log(\delta^{-1})\}\,\delta^u}{\log e},\ \lim_{u=\infty}\frac{d\upsilon}{du} = 0;$$

$$\frac{d^2\upsilon}{du^2} = \frac{2\delta^u\log\delta}{\log e} + \frac{(1+u)\,\delta^u\log^2\delta}{\log^2 e} = -\frac{\log(\delta^{-1})\,\{\log(\delta e^2) - u\log(\delta^{-1})\}\,\delta^u}{\log^2 e}$$

enthalten, deren Discussion unmittelbar auf folgende Sätze führt:

1. Die krumme Linie LL′ steigt, da die Ausdrücke $\delta e = (1-\alpha)e$ und $\delta^{-1} = \frac{1}{1-\alpha}$ für

$$0 \leqq \alpha < \frac{e-1}{e} = 0{\cdot}6321206, \text{ beziehungsweise } 0 < \alpha \leqq 1$$

größer als 1 bleiben, für alle empirisch möglichen Werthe des Coëfficienten α vom Punkte A bis zu einem durch seine Coordinaten:

$$\bar{u} = \frac{\log(\delta e)}{\log(\delta^{-1})} = O\,P, \bar{\upsilon} = (1 + \bar{u}) \times \text{num}(\bar{u}\log\delta) = \frac{\log e}{\delta e \log(\delta^{-1})} = CP$$

bestimmten oberen Culminationspunkte C und senkt sich hierauf allmälig immer und mehr gegen die Abscissenachse, deren positive Hälfte OU zugleich ihre Asymptote bildet.

2. Sie durchschneidet die Ordinatenachse in der constanten Entfernung OB=1 vom Ursprunge des gewählten Coordinatensystems, so daß die Ordinate $\bar{\upsilon}$ ihres Culminationspunktes unter allen Umständen größer als 1 ausfällt.

3. Sie verläuft von A bis zu ihrem durch die beiden Gleichungen:

$$u_1 = \frac{\log(\delta e^2)}{\log(\delta^{-1})} = \frac{\log(\delta^{-1}) + 2\log(\delta e)}{\log(\delta^{-1})} = 1 + 2\bar{u} = 1 + 2OP = OQ$$

$$\upsilon_1 = (1 + u_1) \times \text{num}(u_1 \log\delta) = \frac{2\log e}{\delta e^2 \log(\delta^{-1})} = \frac{2\bar{\upsilon}}{e} = 0{\cdot}7357589\bar{\upsilon} = JQ$$

gekennzeichneten Inflexionspunkte J regelmäßig concav, von $u = u_1$ bis $u = \infty$ hingegen convex gegen die Abscissenachse.

Zieht man hiernach durch irgend einen über B befindlichen Punkt m der Ordinatenachse eine Parallele aa′ zu U′U, so trifft dieselbe, falls Om nicht gleich oder größer als CP ist, die Curve LL′ stets in zwei, rechts von VV′ gelegenen Punkten m_1, m_2, deren Abscissen Op_1 Op_2 natürlich gewisse positive Zahlen entsprechen, d. h. die Relation (74) kann für jede zwischen $\frac{1}{\bar{\upsilon}} = \frac{\delta e \log(\delta^{-1})}{\log e}$ und 1 fallende Specialisirung von λ_1 durch zwei positive Substitutionen: r, s für u befriedigt werden.

Ist zweitens λ_1 kleiner als $\frac{1}{\bar{\upsilon}}$, so kommt der Beziehung (74) überhaupt keine positive Wurzel zu, indem kein einziger Punkt der Linie LL′ eine den Werth $\bar{\upsilon}$ numerisch überschreitende positive Ordinate besitzt.

Ist endlich λ_1 größer als 1, resp. λ_1^{-1} beispielsweise gleich On, so sind die Abscissen Oq_1, Oq_2 jener Punkte n_1, n_2, welche eine durch n zu U′U gezogene Parallele bb′ mit LL′ gemein hat, ausnahmslos mit entgegengesetzten Zeichen versehen, so daß die Auflösung der Identität (74) in jedem derartigen Falle zwar wieder zwei reelle, aber ungleich bezeichnete Wurzeln: $-r$, $+s$ liefern muß.

Es wird somit die vierte Bedingung nur dann auf die von uns angegebene Art erfüllbar sein, wenn sich λ_1 innerhalb der Grenzen $\frac{1}{\bar{\upsilon}}$ und 1 bewegt, von welchen die untere: $\frac{1}{\bar{\upsilon}}$ bei abnehmendem α der Null immer näher rückt, was sich aus folgender Tabelle entnehmen läßt:

α	a	$1:\bar{v}$	$\bar{u}$	α	a	$1:\bar{v}$	$\bar{u}$
$\frac{1}{2}$	0·5000000	0·942085	0·4426950	$\frac{1}{18}$	0·0555556	0·146741	16·4952371
$\frac{1}{3}$	0·3333333	0·734779	1·4663035	$\frac{1}{19}$	0·0526316	0·139235	17·4954946
$\frac{1}{4}$	0·2500000	0·586501	2·4760595	$\frac{1}{20}$	0·0500000	0·132458	18·4957257
$\frac{1}{5}$	0·2000000	0·485254	3·4814201	$\frac{1}{21}$	0·0476190	0·126310	19·4959343
$\frac{1}{6}$	0·1666667	0·413001	4·4848149	$\frac{1}{22}$	0·0454545	0·120707	20·4961235
$\frac{1}{7}$	0·1428571	0·359164	5·4871592	$\frac{1}{23}$	0·0434783	0·115579	21·4962958
$\frac{1}{8}$	0·1250000	0.317604	6·4888757	$\frac{1}{24}$	0·0416667	0·110869	22·4964535
$\frac{1}{9}$	0·1111111	0·284593	7·4901870	$\frac{1}{25}$	0·0400000	0·106527	23·4965983
$\frac{1}{10}$	0·1000000	0·257760	8·4912216	$\frac{1}{26}$	0·0384615	0·102512	24·4967317
$\frac{1}{11}$	0·0909091	0·235527	9·4920587	$\frac{1}{27}$	0·0370370	0·098789	25·4968550
$\frac{1}{12}$	0·0833333	0·216811	10·4927500	$\frac{1}{28}$	0·0357143	0·095327	26·4969694
$\frac{1}{13}$	0·0769231	0·200842	11.4933305	$\frac{1}{29}$	0·0344828	0·092099	27·4970758
$\frac{1}{14}$	0·0714286	0·187057	12·4938249	$\frac{1}{30}$	0·0333333	0·089082	28·4971749
$\frac{1}{15}$	0·0666667	0·175039	1·34942511	$\frac{1}{35}$	0·0285714	0·076545	33·4975844
$\frac{1}{16}$	0·0625000	0·164469	14·4946222	$\frac{1}{40}$	0·0250000	0·067100	38·4978902
$\frac{1}{17}$	0·0588235	0·155101	15·4949483	$\frac{1}{50}$	0·0200000	0·053818	48·4983165

— Umfassen nun die durch diese Betrachtungen theoretisch festgestellten Variationsgrenzen von λ_1 factisch alle Werthe, welche λ_1 nach den bisherigen Erfahrungen für unsere einheimischen Waldbäume annehmen kann, oder nicht? Darüber geben direct jene Resultate Aufschluß, welche speciell für echte Schaftformzahlen von Smalian, Preßler, Schindler und Baur auf Grundlage zahlreicher Beobachtungen abgeleitet worden sind und hier ohne weiteren Commentar der Reihe nach mitgetheilt werden mögen:

a) Nach Smalian's sorgfältigen Untersuchungen [58] beträgt die jeweilige echte Schaftformzahl λ_1

bei Eichen und Buchen . .	mindestens 0·36,	im Mittel 0·49,	höchstens 0·60,
bei Erlen	„ 0·38,	„ „ 0·47,	„ 0·59,
bei Birken und Weiden . .	„ 0·37,	„ „ 0·45,	„ 0·55,
bei den übrigen Laubhölzern	„ 0·37,	„ „ 0·48,	„ 0·60,
endlich bei Nadelhölzern. .	„ 0·36,	„ „ 0·46,	„ 0·55,

schwankt also im Allgemeinen zwischen den verhältnißmäßig engen Grenzen 0·36 und 0·60.

b) Nach einer im ersten Bande des von Hofrath Prof. Preßler und Prof. Kunze veröffentlichten Werkes: „Die Holzmeßkunst in ihrem ganzen

[58] S. h. dessen in der 22. Anmerkung citirtes Werk, pag. 71 und 72.

Umfange" gegebenen Formzahlenübersicht [59] gestatten die Variationen von λ_1 folgende Darstellungsweise, wenn man das durch den höchsten gemeinjährigen Durchschnittsertrag charakterisirte „normale Forstalter" des untersuchten Bestandes kurz mit A bezeichnet:

Holzalter		$\frac{1}{4}$ A		$\frac{1}{2}$ A		A		$\frac{3}{2}$ A	
Formclasse	abholzig		ziemlich abholzig		mittelholzig		vollholzig		sehr vollholzig
Tanne	0·42	bis	0·45	bis	0·48	bis	0·52	bis	0·56
Fichte	0·41	„	0·43	„	0·46	„	0·49	„	0·53
Kiefer	0·40	„	0·43	„	0·46	„	0·50	„	0·55
Lärche	0·40	„	0·42	„	0·44	„	0·47	„	0·50
Buche	0·40	„	0·44	„	0·47	„	0·51	„	0·55
Eiche	0·40	„	0·43	„	0·46	„	0·50	„	0·53
Erle	0·42	„	0·45	„	0·48	„	0·52	„	0·55
Birke	0·40	„	0·42	„	0·44	„	0·46	„	0·49

— Hiezu wird noch bemerkt, daß λ_1 für Ulmen, Ahorne, Eschen, Aspen Weiden wahrscheinlich zwischen den Formzahlen der Erle und Birke liegt und bei äußerst spitzem Wuchse und starkem bis über den Meßpunkt hinaufreichenden Wurzelanlaufe ausnahmsweise auf 0·30 herabsinken kann.

c) Finanzrath Schindler gelangt auf Grundlage genauer Erhebungen [60] in den Gebirgs- und Flachländern Niederösterreichs und Ungarns, den Alpenforsten, dem Böhmerwalde, dem böhmisch-mährischen Grenzgebirge, den Sudeten und dem böhmischen und mährischen Hügellande zu nachstehenden Zahlen für λ_1:

Holzart	abholzig	mittelholzig	vollholzig	Holzart	abholzig	mittelholzig	vollholzig
Tannen	0·43	0·48	0·55	Buchen	0·41	0·48	0·55
Fichten	0·43	0·47	0·53	Ulme Ahorn Esche	0·43	0·48	0·53
Kiefern	0·42	0·47	0·53	Erlen	0·42	0·47	0·52
Lärchen.	0·38	0·44	0·51	Aspen	0·42	0·47	0·52
Eichen	0·43	0·50	0·56	Weide u. Birke	0·36	0·43	0·50

— Hienach bestimmt sich, da für licht erwachsene Stämme 3 bis 6 Procent von λ_1 abzuziehen, für im Drucke erwachsene 3 bis 6 Procent zuzuschlagen sind, die untere Grenze von λ_1 zu 0·34, seine obere zu 0·59.

d) Endlich fixirt Prof. Dr. Baur in seiner großen Arbeit über die Fichte [61] speciell für diese Holzart folgende Schwankungen von λ_1 bei verschiedenen Holzaltern und Bonitäten:

Holzalter	1. Bonität	2. Bonität	3. Bonität
21 bis 40 Jahre	0·30 bis 0·66	0·27 bis 0·70	— bis —
41 „ 60 „	0·34 „ 0·60	0·37 „ 0·79	0·31 „ 0·88
61 „ 80 „	0·40 „ 0·59	0·35 „ 0·67	0·36 „ 0·61
81 „ 111 „	0·41 „ 0·58	0·42 „ 0·58	— „ —

[59] Dieselbe findet sich mit einigen unbedeutenden numerischen Abänderungen schon in der früher citirten Broschüre Preßler's „Das Gesetz der Stammbildung", pag. 131.

[60] S. h. dessen in der 56. Anmerkung citirtes Werk, pag. 245, 246, 247.

[61] „Die Fichte in Bezug auf Ertrag, Zuwachs und Form." Berlin, 1877. Verlag von J. Springer.

— Nach diesen Daten[62] erstrecken sich mithin die Variationen von λ_1 von 0·27 bis 0·88, während nach den neuesten gleichfalls auf die Fichte bezüglichen Untersuchungen Prof. Kunze's ihre Schaftformzahlen nur zwischen 0·320 und 0·775 variiren[63].

So mannigfaltig nun auch die Abänderungen sind, welche λ_1 nach den hier gegebenen Zusammenstellungen nicht allein für verschiedene, sondern selbst für eine und dieselbe Holzart aufweist, so genügen doch alle in a), b), c) und d) angeführten Specialisirungen dieser Größe der für $\alpha = \frac{1}{20}$ aus unserer Tabelle hervorgehenden Bedingung: $0{\cdot}132458 < \lambda_1 < 1$, wonach unsere auf die Gleichung (74) bezügliche Frage für sämmtliche bisher eruirte Normalformzahlen bejahend zu beantworten ist. — Ob dies ebenso allgemein von den unechten Formzahlen gilt, läßt sich hieraus allerdings noch nicht mathematisch strenge deduciren, wohl aber in jedem gegebenen Falle durch numerische Berechnung[64] des Ausdruckes:

$$(75) \ldots \tau = \lambda_1^{-1}\, \delta \log (\delta^{-1}) = \frac{1-\alpha}{\lambda_1} \log \left(\frac{1}{1-\alpha}\right)$$

sehr leicht entscheiden, indem die Forderung: $\frac{1}{\text{v}} < \lambda_1 < 1$ offenbar den beiden folgenden: $\lambda_1 < 1$ und: $\tau < \frac{\log e}{e} = 0{\cdot}1597680$ äquivalent ist.

Fünfte Bedingung:

Die in der Relation (73) charakterisirte krumme Fläche muß endlich so beschaffen sein, daß speciell der dem Achsenpunkt A_1 zugehörige Querschnitt des von ihr begrenzten Körpers seinem Inhalte nach mit der im Abstande $SA_1 = SH - A_1H = (1-\alpha_1)\, l = \delta_1 l$ von S gelegenen Stammquerfläche F_1 identisch ist, resp. zwischen $\overline{F}$, F_1; δ, δ_1 und c die Beziehung:

$$\lim_{z=\delta_1 l} g = \overline{F} \lim_{z=\delta_1 l} \left\{\frac{c l^s z^r + l^r z^s}{(c\delta^r + \delta^s)\, l^{r+s}}\right\} = \overline{F}\left(\frac{c\delta_1^r + \delta_1^s}{c\delta^r + \delta^s}\right) = F_1$$

stattfindet. Dieselbe erlaubt nach Einführung der Abkürzungen: $\frac{\overline{F}}{F_1} = m$, $\frac{\delta}{\delta_1} = n$ auch die Darstellungsweise: $m\,(c + \delta_1^{s-r}) = c n^r + \delta_1^{s-r} n^s$ und wird augenscheinlich dadurch befriedigt, daß wir die letzte bisher unbestimmt gebliebene Größe c durch den Quotienten[65]:

$$(76) \ldots c = \left(\frac{m - n^s}{n^r - m}\right) \delta_1^{s-r}$$

---

[62] Zur richtigen Würdigung dieser Angaben diene die Thatsache, daß dieselben auf Untersuchungen basirt sind, welche die k. württemberg. forstliche Versuchsanstalt in 99 dem Alter und der Bonität nach verschiedenen Fichtenbeständen an 1536 Stämmen angestellt hat.

[63] Nach einer gütigen mündlichen Mittheilung Prof. Kunze's gelegentlich meines Aufenthaltes in Tharand. (8. und 9. August 1877).

[64] Um die hiebei nöthige Verwandlung von $1 - \alpha = 1 - \frac{1{\cdot}3}{l}$ in den entsprechenden Decimalbruch mit möglichster Zeitersparniß durchzuführen, benütze man, falls keine Rechenmaschine zur Hand ist, das vortreffliche Werk: Table of the reciprocals of numbers, from 1 to 100,000, with their differences, by which the reciprocals of numbers may be obtained up to 10,000,000. — By Lieut.-Col. W. H. Oakes. London 1865.

[65] Hieraus ergeben sich, wenn F_1 mit der ersten, resp. letzten regelmäßigen Stammquerfläche identificirt wird, die Gleichungen:

$$c = \frac{\mu - (\delta\nu)^s}{(\delta\nu)^r - \mu}\left(\frac{1}{\nu}\right)^{s-r} \quad \text{beziehungsweise:} \quad c = \frac{\mu' - (\delta\nu')^s}{(\delta\nu')^r - \mu'}\left(\frac{1}{\nu'}\right)^{s-r}$$

indem unter diesen Annahmen F_1 in F', resp. F'', δ_1 in $\frac{1}{\nu}$ resp. $\frac{1}{\nu'}$ übergeht.

ersetzen. Da nun die jeweiligen Werthe von δ und δ_1 ebenso wie jene von r und s stets von einander verschieden ausfallen, resp. die Differenzen: $m - n^s$ und $n^r - m$ nicht gleichzeitig verschwinden können, so ist hiemit der Nachweis abgeschlossen, daß sich das Problem II für $\frac{1}{v} < \lambda_1 < 1$ auf Grundlage der Flächengleichung (73) in der That vollständig und eindeutig lösen läßt.

Es erwächst uns jetzt nur noch die Aufgabe, zu zeigen, wie man mit Hilfe der Relation (74) die irgend welchen Specialisirungen von α und λ_1 correspondirenden numerischen Werthe von r und s finden kann. Zu diesem Zwecke bedienen wir uns der Substitution: $u = \frac{t}{\log(\delta^{-1})} - 1$, für welche sich die Function v in:

$$\frac{(1+u)\,\delta^{1+u}}{\delta} = \frac{t \times \text{num}\,\{(1+u)\log\delta\}}{\delta\log(\delta^{-1})} = \frac{t \times \text{num}\,(-t)}{\delta\log(\delta^{-1})} = \frac{t\,10^{-t}}{\delta\log(\delta^{-1})}$$

verwandelt, mithin aus (74) zur Ermittlung von t die transcendente Gleichung:

$$(77)\;\ldots\; t10^{-t} = \lambda_1^{-1}\,\delta\log(\delta^{-1}) = \tau$$

resultirt. Dieselbe besitzt, da das für $t = \log e = 0{\cdot}4342945$ eintretende Maximum des Productes: $t\,10^{-t}$ mit $\frac{\log e}{e}$ zusammenfällt, für jeden zwischen 0 und 0·1597680 liegenden Specialwerth von τ zwei den Bedingungen: $0 < t_1 < \log e$, $\log e < t_2 < \infty$ genügende positive Wurzeln: t_1, t_2, deren erste Näherungswerthe: t'_1, t'_2 mittelst der auf Seite 512 stehenden Tabelle[66] nach folgenden Regeln zu berechnen sind:

1. Um t'_1 zu ermitteln, kürze man τ vorerst auf fünf Decimalen ab und suche zu der durch die letzteren gebildeten Zahl N in den mit 0, 1, 2, ... 9 überschriebenen Verticalspalten zwischen $t = 0{\cdot}00$ und $t = 0{\cdot}43$ die nächst kleinere Zahl N_1, deren Argument unmittelbar die drei ersten Ziffern von t'_1 liefert. Subtrahirt man hierauf N_1 von N und der in der Tafel neben N_1 stehenden größeren Zahl N_2, so bestimmt die erste, eventuell zu corrigirende Decimale des Quotienten $\frac{N - N_1}{N_2 - N_1}$ noch die vierte Ziffer von t'_1.

2. Um ferner t'_2 zu finden, eruire man zu N unter den auf 15976 folgenden Zahlen vor Allem die nächst größere, N′, indem der ihr correspondirende Werth von t mit den Anfangsziffern von t'_2 zusammenfällt; die nächste Ziffer dieser Unbekannten entspricht dann der ersten Decimale des Quotienten $\frac{N' - N}{N' - N''}$, dessen Dividend durch die Differenz zwischen N′ und N, dessen Divisor durch jene zwischen N′ und der in der Tabelle neben N′ stehenden nächst kleineren Zahl N″ gebildet wird.

Sind auf diese Art einmal t'_1 und t'_2 gewonnen, so lassen sich nunmehr t_1 und t_2 durch wiederholte Anwendung der jedem Näherungswerth von t, t′, zugehörigen Correcturformel:

[66] Da die numerische Bestimmung des Ausdruckes: $t\,10^{-t}$ für jedes positive t auf ein Resultat von der Gestalt: $0{\cdot}\beta$ führen muß — unter β irgend eine meist unbegrenzte Reihe von Decimalen verstanden —, so ist zur Kenntniß des letzteren in jedem gegebenen Falle nur jene von β erforderlich. Die vorliegende Tabelle enthält nun die den Substitutionen: $t = 0{\cdot}00, 0{\cdot}01, 0{\cdot}02, \ldots 3{\cdot}97, 3{\cdot}98, 3{\cdot}99$ und: $t = 4{\cdot}0, 4{\cdot}1, 4{\cdot}2, \ldots 5{\cdot}7, 5{\cdot}8, 5{\cdot}9$ correspondirenden Werthe der Größe β von $t = 0{\cdot}00$ bis $t = 3{\cdot}89$ auf fünf, von $t = 3{\cdot}90$ bis $t = 5{\cdot}9$ auf sechs Decimalen genau und liefert insoferne eine für die Praxis vollständig ausreichende Ueberſicht der Variationen von $t\,10^{-t}$.

Fünfstellige Hilfstafel zur Auflösung der Gleichung: $t10^{-t} = \tau$.

t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0·0	00000	00977	01910	02800	03648	04456	05226	05958	06654	07315
0·1	07943	08539	09103	09637	10142	10619	11069	11493	11892	12267
0·2	12619	12948	13256	13543	13811	14059	14288	14500	14695	14873
0·3	15036	15183	15316	15435	15541	15634	15715	15783	15841	15888
0·4	15924	15951	15968	15976	15975	15967	15950	15926	15894	15856
0·5	15811	15761	15704	15641	15574	15501	15424	15342	15256	15165
0·6	15071	14974	14873	14769	14662	14552	14439	14324	14207	14088
0·7	13967	13844	13719	13593	13466	13337	13207	13076	12945	12812
0·8	12679	12545	12411	12277	12142	12007	11871	11736	11601	11465
0·9	11330	11195	11061	10927	10793	10659	10526	10394	10262	10131
1·0	10000	09870	09741	09613	09485	09358	09232	09107	08983	08860
1·1	08738	08616	08496	08377	08259	08141	08025	07910	07796	07683
1·2	07571	07461	07351	07243	07135	07029	06924	06820	06718	06616
1·3	06515	06416	06318	06221	06125	06030	05937	05844	05753	05663
1·4	05574	05486	05399	05313	05228	05145	05062	04981	04901	04822
1·5	04743	04666	04590	04515	04441	04368	04297	04226	04156	04087
1·6	04019	03952	03886	03821	03757	03694	03632	03570	03510	03451
1·7	03392	03334	03277	03221	03166	03112	03059	03006	02954	02903
1·8	02853	02803	02755	02707	02660	02613	02568	02523	02478	02435
1·9	02392	02350	02308	02268	02227	02188	02149	02111	02073	02036
2·0	02000	01964	01929	01895	01861	01827	01794	01762	01730	01699
2·1	01668	01638	01608	01579	01550	01522	01494	01467	01440	01414
2·2	01388	01363	01338	01313	01289	01265	01242	01219	01197	01174
2·3	01153	01131	01110	01090	01070	01050	01030	01011	00992	00974
2·4	00955	00938	00920	00903	00886	00869	00853	00837	00821	00806
2·5	00791	00776	00761	00747	00733	00719	00705	00692	00679	00666
2·6	00653	00641	00628	00617	00605	00593	00582	00571	00560	00549
2·7	00539	00528	00518	00508	00499	00489	00480	00470	00461	00452
2·8	00444	00435	00427	00419	00411	00403	00395	00387	00380	00372
2·9	00365	00358	00351	00344	00338	00331	00325	00318	00312	00306
3·0	00300	00294	00288	00283	00277	00272	00267	00261	00256	00251
3·1	00246	00241	00237	00232	00227	00223	00219	00214	00210	00206
3·2	00202	00198	00194	00190	00186	00183	00179	00176	00172	00169
3·3	00165	00162	00159	00156	00153	00150	00147	00144	00141	00138
3·4	00135	00133	00130	00127	00125	00122	00120	00118	00115	00113
3·5	00111	00108	00106	00104	00102	00100	00098	00096	00094	00092
3·6	00090	00089	00087	00085	00083	00082	00080	00078	00077	00075
3·7	00074	00072	00071	00069	00068	00067	00065	00064	00063	00061
3·8	00060	00059	00058	00057	00056	00054	00053	00052	00051	00050
3·9	00049_1	00048_1	00047_1	00046_2	00045_2	00044_3	00043_4	00042_5	00041_7	00040_8
4·	00040_0	00032_6	00026_5	00021_6	00017_5	00014_2	00011_6	00009_4	00007_6	00006_2
5·	00005_0	00004_1	00003_3	00002_7	00002_1	00001_7	00001_4	00001_1	00000_9	00000_7

$$(78) \ldots \Delta t' = \frac{\tau - t' \, 10^{-t'}}{\{1 - t' (\log e)^{-1}\} \, 10^{-t'}} = \frac{\tau \, 10^{t'} - t'}{1 - 2{\cdot}3025851 \, t'}$$

mit beliebiger Genauigkeit ableiten und schließlich mittelst der Gleichungen:

$$(79) \ldots r = \frac{t_1}{\log (\delta^{-1})} - 1, \quad (80) \ldots s = \frac{t_2}{\log (\delta^{-1})} - 1$$

auch die entsprechenden Zahlenwerthe von r und s deffinitiv feststellen. — Zur praktischen Erläuterung dieses Verfahrens mögen hier folgende drei Beispiele mitgetheilt werden:

a) Durch welche Relation zwischen drei veränderlichen Coordinaten sind auf Grundlage von (73) die Mantelflächen solcher Stämme zu definiren, deren Formzahlen λ_1, falls $\bar{F}$ regelmäßig mit der im Abstande $\frac{1}{3} l$ von F gelegenen Stammquerfläche identificirt wird, den constanten Werth: 0·75 besitzen? — In diesem Falle ist $\delta = \frac{2}{3}$, $\tau = \frac{8}{9} \log \frac{3}{2} = 0{\cdot}1565256$, also:

$$t'_1 = 0{\cdot}352, \ \Delta t'_1 = \frac{0{\cdot}0000346}{0{\cdot}1894900} = 0{\cdot}0001826; \ t'_2 = 0{\cdot}528, \ \Delta t'_2 = \frac{0{\cdot}0000590}{0{\cdot}2157649} = \\ = 0{\cdot}0002734;$$

$$t_1 = 0{\cdot}3521826, \ r = \frac{t_1}{\log \frac{3}{2}} - 1 = 1; t_2 = 0{\cdot}5282734, s = \frac{t_2}{\log \frac{3}{2}} - 1 = 1{\cdot}9999\ldots = 2,$$

für welche Daten die allgemeine Flächengleichung: (73) offenbar in:

$$(81) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = \left\{\frac{9 (cl + z) z}{2 (3c + 2) l^2}\right\}^{\frac{pq}{p+q}}$$

übergeht. Hieraus ergeben sich unter der speciellen Annahme: $p = q = 2$, je nachdem wir die arbiträre Constante c gleich 0 oder ∞ setzen, die beiden Relationen:

$$(82) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 = \left(\frac{3z}{2l}\right)^2 \quad \text{beziehungsweise:} \quad (83) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 = \frac{3z}{2l},$$

deren geometrische Deutung sich sehr einfach gestaltet. Die erstere gehört nämlich einem geraden elliptischen Kegel von der Achsenlänge l an, dessen Grundfläche mit den Halbachsen: $\frac{3}{2}$ a und $\frac{3}{2}$ b versehen ist, während die letztere ein elliptisches Paraboloid charakterisirt, dessen Grundfläche die Halbachsen: $\frac{1}{2} a\sqrt{6}$ und $\frac{1}{2} b\sqrt{6}$ aufweist. Es gilt daher die in den Anfangsbedingungen dieses Beispieles mittelbar angenommene Cubirungsformel: $V = \frac{3}{4} \bar{F} l$ unter Anderem auch für den geraden Kreiskegel und das Rotationsparaboloid,[67] was übrigens schon von Hoßfeld bewiesen worden ist.

b) Welche Specialform von (73) entspricht den Substitutionen: $\alpha = 0{\cdot}1904438$, $\lambda_1 = 0{\cdot}6695403$? — Dies vorausgesetzt, erhalten wir für τ, t'_1, t_1; t'_2, t_2; r, s der Reihe nach die Werthe:

$\tau = 0{\cdot}1109406$, $t'_1 = 0{\cdot}161$, $t_1 = 0{\cdot}1605677$; $t'_2 = 0{\cdot}918$, $t_2 = 0{\cdot}9175296$; $r = \frac{3}{4}$, $s = 9$, mithin aus (31) in letzter Linie die ziemlich complicirte Gleichung:

$$(84) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = \left\{\frac{c l^9 z^{\frac{3}{4}} + l^{\frac{3}{4}} z^9}{(0{\cdot}8534641 c + 0{\cdot}1493562) l^{\frac{39}{4}}}\right\}^{\frac{pq}{p+q}}.$$

[67] S. h. die im 2. Jahrgange des „Centralblattes für das gesammte Forstwesen“ publicirte Abhandlung d. Verf.: „Ueber einige allgemeine für die Holzmeßkunde belangreiche Cubirungsformeln“, pag. 622.

c) Ist endlich für eine Reihe gleichartiger Stämme $\alpha = 0{\cdot}0929365$, $\lambda_1 = 0{\cdot}3349862$, resp. $\tau = 0{\cdot}1147071$, so bestehen hinsichtlich t'_1, t_1; t'_2, t_2, r und s die Identitäten:

$t'_1 = 0{\cdot}169$, $t_1 = 0{\cdot}1694492$; $t'_2 = 0{\cdot}890$, $t_2 = 0{\cdot}8896086$, $r = 3$, $s = 20$, wonach die allgemeine Gleichung ihrer Mantelflächen folgende Schreibweise gestattet:

$$(85) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = \left\{\frac{(c\,l^{17} + z^{17})\,z^3}{(0{\cdot}7462995c + 0{\cdot}1421523)\,l^{20}}\right\}^{\frac{pq}{p+q}}$$

Außerdem dürften diese Beispiele die große Mannigfaltigkeit der unter (73) subsumirbaren Flächen ersichtlich machen, welche, nebenbei bemerkt, auch sämmtliche durch (31) zu charakterisirende Gebilde als einfache Specialformen umfassen. Denn sobald für die in Betracht gezogenen Specialisirungen von $\overline{F}$, F_1, δ, δ_1 und λ_1 der numerische Werth des Ausdruckes:

$$(86) \ldots \frac{\log \overline{F} - \log F_1}{\log \delta - \log \delta_1} = \frac{\log m}{\log n}$$

mit einem der Exponenten r, s übereinstimmt, reducirt sich (73) gemäß den Formeln:

$$\lim_{n^r = m} c = \infty,\ \lim_{c=\infty}\left\{\frac{c\,l^s z^r + l^r z^s}{(c\,\delta^r + \delta^s)\,l^{r+s}}\right\} = \lim_{c=\infty}\left\{\frac{l^s z^r + c^{-1} l^r z^s}{(\delta^r + c^{-1}\delta^s)\,l^{r+s}}\right\} = \left(\frac{z}{\delta l}\right)^r,$$

$$\lim_{n^s = m} c = 0,\ \lim_{c=0}\left\{\frac{c\,l^s z^r + l^r z^s}{(c\,\delta^r + \delta^s)\,l^{r+s}}\right\} = \left(\frac{z}{\delta l}\right)^s$$ auf die einfache Gleichung:

$$(87) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = \left(\frac{z}{\delta l}\right)^{\frac{pq\log m}{(p+q)\log n}}$$

welche sich von (31) nur insoferne unterscheidet, als hier an die Stelle von h und r die gleichartigen Größen δl und $\frac{\log m}{\log n}$ getreten sind.

Zur theoretischen Ergänzung unserer über die Relation (74) angestellten Betrachtungen erlauben wir uns schließlich noch folgende Sätze kurz zu erwähnen:

1. Für sehr kleine Werthe von τ gelingt die Berechnung von r am schnellsten mit Hilfe des Ausdruckes:[68]

$$(88) \ldots r = \frac{\delta}{\lambda_1}\left\{1 + \frac{\tau}{\log e} + \frac{3}{2}\left(\frac{\tau}{\log e}\right)^2 + \ldots + \frac{(k+1)^{k-1}}{k!}\left(\frac{\tau}{\log e}\right)^k + \ldots\right\} - 1,$$

dessen allgemeine Richtigkeit leicht darzulegen ist. Transformirt man nämlich die Beziehung (77) in: $t = \tau\,10^t$, so liefert das Reversionstheorem von Lagrange unter Berücksichtigung der Formeln:

$$\lim_{t=0} \frac{d\,(10^{2t})}{dt} = \frac{2}{\log e},\ \lim_{t=0} \frac{d^2(10^{3t})}{dt^2} = \left(\frac{3}{\log e}\right)^2,\ \lim_{t=0} \frac{d^3(10^{4t})}{dt^3} = \left(\frac{4}{\log e}\right)^3,$$

$$\ldots\ldots \lim_{t=0} \frac{d^k\,\{10^{(k+1)t}\}}{dt^k} = \left(\frac{k+1}{\log e}\right)^k \ldots\ldots$$

zur Bestimmung der Wurzel t_1 die für $0 \leq \tau < \frac{\log e}{e}$ convergente Reihe:

$$t_1 = \tau + \frac{\tau^2}{2!}\left(\frac{2}{\log e}\right) + \frac{\tau^3}{3!}\left(\frac{3}{\log e}\right)^2 + \ldots + \frac{\tau^{k+1}}{(k+1)!}\left(\frac{k+1}{\log e}\right)^k + \ldots \text{ in inf.}$$

deren Substitution in (79) unmittelbar auf das Resultat (88) führt.

2. Sind allgemein $\overline{u}_k$, $\overline{u}_{k+1}$ zwei den Annahmen: $\alpha = \frac{1}{k}$, $\alpha = \frac{1}{k+1}$ correspondirende obere Grenzen von r, so nähert sich die Differenz:

[68] Unter der speciellen Voraussetzung: $\alpha = 0$ folgt hieraus wegen $\delta = 1$, $\tau = 0$, $\lambda_1 = \lambda$ wieder direct die Formel (34).

$\Delta\overline{u}_k = \overline{u}_{k+1} - \overline{u}_k$ mit wachsendem k immer mehr und mehr der Einheit, wofür schon die auf Seite 508 mitgetheilte Tabelle einen Beleg liefert, aber auch ein analytischer Beweis erbracht werden kann. Zu diesem Zwecke bilden wir durch Subtraction der keiner weiteren Erklärung bedürftigen Identitäten:

$$\overline{u}_{k+1} = \left\{\log e : \log\left(1+\frac{1}{k}\right)\right\} - 1,\ \overline{u}_k = -\left\{\log e : \log\left(1-\frac{1}{k}\right)\right\} - 1$$

die Gleichung: $\Delta\overline{u}_k = \log e \log\left(1-\frac{1}{k^2}\right) : \log\left(1+\frac{1}{k}\right)\log\left(1-\frac{1}{k}\right)$, in welcher sich der rechter Hand stehende Quotient nach Substitution der Entwicklungen:

$$\log e \log\left(1-\frac{1}{k^2}\right) = -\frac{\log^2 e}{k^2}\sum_{n=0}^{n=\infty}\frac{1}{(n+1)k^{2n}} = -\frac{\log^2 e}{k^2}\left(1+\frac{1}{2k^2}+\frac{1}{3k^4}+\ldots\right),$$

$$\log\left(1+\frac{1}{k}\right)\log\left(1-\frac{1}{k}\right) = -\frac{\log^2 e}{k^2}\sum_{n=0}^{n=\infty}\frac{(-1)^n}{(n+1)k^n}\times\sum_{n=0}^{n=\infty}\frac{1}{(n+1)k^n} =$$

$$= -\frac{\log^2 e}{k^2}\left(1+\frac{5}{12k^2}+\frac{47}{180k^4}+\frac{319}{1680k^6}+\frac{1879}{12600k^8}+\ldots\right)$$

selbst ohne Schwierigkeit in eine unendliche Reihe verwandeln läßt, und erhalten auf diese Art für $\Delta\overline{u}_k$ die interessante Formel:

$$(89)\ \ldots\ \Delta\overline{u}_k = 1+\frac{1}{12k^2}+\frac{3}{80k^4}+\frac{275}{12096k^6}+\frac{8183}{518400k^8}+\ldots \text{ in inf.}$$

So oft wir demnach zweite und höhere Potenzen von $\frac{1}{k}$ ohne merklichen Fehler vernachlässigen dürfen, wird $\Delta\overline{u}_k$ geradezu gleich 1, womit unsere letzte Behauptung vollständig begründet erscheint.

(Schluß folgt).

Literarische Berichte.

Dr. W. F. Exner, das moderne Transportwesen im Dienste der Land- und Forstwirthschaft. Für Agricultur- und Forstingenieure, Eisenbahnbauer und Industrielle. Mit e. Atlas v. 15 lith. Taf. gr. 8. (X, 222 S.) Weimar 1877. Verlag von B. F. Voigt. Preis fl. 4.75.

Die Vermuthung, daß die vorliegende Arbeit des um das forstliche Ingenieurwesen hochverdienten Verfassers im forstlichen Leserkreise nicht jene Beachtung finden möchte, welche sie vom Gesichtspunkte eines zeitgemäßen Fortschrittes unzweifelhaft verdient, veranlaßt mich, das Buch in diesem vielgelesenen Blatte kurz zu besprechen. Vicinalbahnen, Bahnen mit Seilförderung, Seilriesen u. s. w. — was sollen wir damit im Walde? Wie kann sich der vielbeschäftigte Forstmann der heutigen Zeit mit dem Studium des Bahnbaues und ähnlicher Dinge befassen? Solche Urtheile könnten bei oberflächlicher Betrachtung des Buches von der einen oder anderen Seite laut werden; sicher aber mit Unrecht, denn man wird bei näherem Einblicke nicht ohne Erstaunen die Ueberzeugung schöpfen, daß die hier besprochenen modernen Transportmittel auch im Dienste der Forstwirthschaft keine speculativen Phantome mehr sind, sondern greifbare Gestalt gewonnen haben, und daß namentlich in den österreichisch-ungarischen Ländern so mancher Bahnstrang tief in das Herz der Waldungen hineinreicht, nur allein zum Zwecke der Holzförderung.

Die heutige Welt dankt ihre ganze wirthschaftliche Lage allein ihren Verkehrsmitteln. Rascher und möglichst billiger Transport der Güter ist die fortgesetzte Losung für jeden Producenten, und ganz besonders für den Producenten

aller voluminösen Güter. Obwohl auch wir im Walde die Wahrheit dieses Satzes durch tausendfältige Erfahrungen längst erkannt und längst die Ueberzeugung gewonnen haben, daß kein Capital besser rentirt, als das für solide Holzbringbauten aufgewendete, so verschließt man sich doch allzuhäufig jenen Betrachtungen, zu welchen die Technik außerhalb des Waldes eine so vornehmliche Anregung gibt und die uns auffordert, auf der betretenen Bahn des Fortschrittes auch innerhalb des Waldes weiter zu schreiten. Denn wohlberechtigt erscheint die Frage, ob denn mit dem Waldwegbaue die erreichbar höchste und letzte Stufe der forstlichen Bringanstalten für alle Fälle erzielt sei, und ob den Schienenwegen der Eintritt in den Wald für die Zukunft denn vollkommen verschlossen bleiben müsse? Betrachten wir übrigens vorerst den Inhalt des Buches.

Der erste, die größere Hälfte des Buches umfassende Abschnitt handelt von den Eisenbahnen, mit zwar allein von den nicht dem großen Verkehre dienenden sogenannten Nebenbahnen. Der Verfasser theilt dieselben in Nebenbahnen erster Classe mit Locomotivbetrieb, sogenannte secundäre Bahnen, und in Nebenbahnen zweiter Classe, Localbahnen für montane, agricole, forstliche Zwecke ohne Dampfbetrieb. Letztere werden auch tertiäre Bahnen genannt, und sie sind es, die bisher bezüglich der Waldbahnen vorzüglich in's Auge gefaßt wurden.

Auf Seite 9 beginnt nun der Verfasser mit einer Erörterung der allgemeinen Begriffe und Grundsätze über Profile, Alignement, Stationen u. s. w., geht dann auf Seite 18 auf die Grundsätze für den Bau von Secundärbahnen über und gelangt endlich auf Seite 47 zur speciellen Technik des Baues von Secundärbahnen. Es wird in dieser letzteren Partie gehandelt vom Unterbau, der Bettung des Oberbaues und vom Oberbau selbst, d. h. von den Schwellen, Schienen, der Schienenbefestigung, der Legung des Oberbaues, der Weichen, den Bahnwagen u. s. w. — Die ganze erste Abtheilung kann für die forstlichen Gesichtspunkte als zur allgemeinen Orientirung dienend betrachtet werden; im Uebrigen aber bietet sie, unter steter Berücksichtigung möglichster Einfachheit und Wohlfeilheit, alle Hilfsmittel zum vollen Verständnisse der baulichen Technik für den Bau von secundären und tertiären Bahnen.

Die zweite Hälfte des ersten Abschnittes betrachtet dann die theils projectirten, theils ausgeführten secundären und tertiären Bahnen, und zwar mit speciellem Eingehen auf ihre besondere Construction und Betriebsart, und ist dieselbe hiernach in besondere Gruppen geschieden.

In der ersten Gruppe werden die Einrichtungen besprochen, welche den gewöhnlichen Straßen die Vortheile des Eisenbahnverkehres sichern; die zweite Gruppe handelt von den Holzbahnen; die dritte Gruppe von den Tertiärbahnen mit Längsschwellensystem und ohne Dampfbetrieb; die vierte Gruppe von den Schmalspurbahnen auf bestehenden Straßen mit Locomotivbetrieb, und dann in der fünften Gruppe für Pferdebetrieb; die sechste und siebente Gruppe bespricht endlich die Gebirgsbahnen.

Wenn man die große Menge der in diesen sieben Gruppen dargestellten Nebenbahnen, wie sie für kürzere oder längere Erstreckung theils für den Transport von Scheit- oder Stammholz, theils zur Erzförderung, theils zum

Transport von landwirthschaftlichen Gütern, von Steinen, Eis ꝛc. in Betrieb sind, einer nur oberflächlichen Betrachtung würdigt, so gewinnt man einen Einblick in ein Feld des Verkehrswesens, von dessen Bestehen die große Mehrzahl der Leser kaum einen nur annähernden Begriff haben möchte. Man entnimmt daraus, wie unermüdlich die Technik bestrebt ist, den Gedanken des Bahntransportes auch mit geringen Mitteln selbst den schwierigsten Verhältnissen zu adaptiren und selbst für Oertlichkeiten, die auf große Verkehrseisenbahnen kaum jemals rechnen können, praktisch werden zu lassen. Diese äußerst faßlich geschriebene, den competenten Fachmann auf jeder Seite verrathende Darstellung gibt Anregung zu mancherlei Gedanken. Sie regt vorzüglich die Frage an, ob es denn für gewisse Fälle nicht jetzt schon Aufgabe des Waldwegbaues sei, die Wegtracirung nach Zug und Gefälle so zu bewerkstelligen, daß gewisse Wege unmittelbar zur Anlage von Waldbahnen benützbar werden können, wenn die Verhältnisse dieses dereinst gestatten und fordern. Namentlich jene größeren Verkehrsadern in langen Thalzügen und den unteren Etagen unserer Waldgebirge, auf welchen allzeit große Massen von Holz zusammenfließen, und die zur Förderung bis zu den allgemeinen Verkehrslinien dienen, wären hierzu in erster Linie in's Auge zu fassen; ganz besonders da, wo eine Vertriftung nicht möglich oder aus anderen Gründen nicht zulässig ist. Man bedenke, welche Masse von Zugthieren alljährlich in Thätigkeit sein müssen, um die Ergebnisse unserer ungezählten Holzschläge mühsam nach den Consumtionsplätzen zu bringen; man bedenke, welchen Gewinn die Landwirthschaft davon hätte, wenn auch nur die Hälfte dieser Kraft ihrer Production zu Gute käme, denn daß dieses durch Anlage einfacher Waldbahnen erreichbar wäre, das unterliegt keinem Zweifel. Allerdings bildet der Kostenpunkt der Anlage und des Betriebes vorerst noch ein ungelöstes Räthsel, und wo der Holzpreis nicht eine gewisse Höhe erreicht hat und auf dauernde Benutzung der Anlage gerechnet werden kann, kann vorerst davon keine Rede sein; aber wir haben in unserem, mitten im Verkehre liegenden Waldungen und in jenen, welche durch ihre Größe und Ausdehnung ein reiches dauerndes Productionsgebiet bilden, heute schon Verhältnisse in Menge, welche die Erörterung der Frage unzweifelhaft zuließen. Möchte sich doch die Rentabilitätsrechnung auch einmal auf dieses Feld begeben, sie findet hier jedenfalls einen realeren Boden und greifbarere Rechnungsfactoren als auf anderen Gebieten der forstlichen Weissagungskunst.

Der zweite Abschnitt des Buches handelt von den Transportanstalten zu Land mit Seilförderung. Welche Bedeutung das Drahtseil in neuerer Zeit beim Transportwesen errungen hat, ist im Allgemeinen bekannt; auf dem forstlichen Gebiete sind es besonders die Drahtseilriesen, welche zum Zwecke der Holzförderung in unwegsamen Gebirgsörtlichkeiten schon mehrfache Nachahmung gefunden und das Interesse der forstlichen Welt erregt haben. Außer diesen auch hier behandelten Seilriesen sind es aber noch die sogenannten Seilbahnen, welche nach den verschiedenen Arten der Anlage und Ausführung einer näheren Erörterung unterstellt werden. Sie werden unterschieden in Seilbahnen mit fixem Tragseile und solche mit bewegter Seilschleife; hinsichtlich beider Arten werden alle bereits zur Ausführung gekommenen und in Betrieb stehenden Seilbahnen

besprochen. Nach der hier gegebenen Darstellung, die durch eine etwas schärfere Systematisirung an Klarheit noch gewinnen könnte, scheinen die bis jetzt erzielten Erfolge mit diesen Transportanstalten noch sehr aus einander zu gehen und möchte unter allen beschriebenen Bahnen dieser Art allein die beim Festungsbau zu Metz in Betrieb stehende einer Beachtung für die forstlichen Gesichtspunkte würdig sein.

Der dritte Abschnitt behandelt die Ketten- und Drahtseil-Schifffahrt; sie liegt dem forstlichen Interesse ferner, als die in den vorausgehenden Abschnitten besprochenen Transportanstalten, doch aber verdient auch sie Beachtung von Seite der Waldbesitzer, da diese Art des Wassertransportes, gegenüber den großen Verkehrsbahnen, den Vortheil billiger Fracht für sich hat, was für den Holztransport auf weitere Entfernungen offenbar schwer in's Gewicht fallen muß. Es ist nicht zu bezweifeln, daß die Tauerei eine große Zukunft hat, und daß sich dieselbe mehr und mehr auf den schiffbaren Wässern einbürgern wird, sobald die gegenwärtig flauen Zeiten einer unternehmungslustigeren Periode gewichen sein werden.

Möchte dieser verdienstvollen Arbeit Exner's vorzüglich von Seite der großen Waldbesitzer und ihrer Administratoren, von Seite der Staats-Forstdirectionen und Allen, welchen es um den Fortschritt auf dem Gebiete des Holztransportes zu thun ist, die ihr gebührende Beachtung zugewendet werden; ihre Lectüre führt zur Ueberzeugung, daß wir im Walde auf dem besprochenen Gebiete noch ein weites fruchtbares Feld vor uns haben, dessen Bebauung um so raschere Fortschritte machen wird, je mehr sich auch der Forstmann um die Errungenschaften der Technik auf anderen Productionsgebieten interessirt, und je höher unsere Producte im Preise steigen.

In den Text eingefügte Holzschnitte und 15 lithographirte Tafeln illustriren das 14 Bogen umfassende Werk und erleichtern das Verständniß in zweckmäßiger Weise. Wünschenswerth wäre eine umfassendere und reichlichere Illustration des von den Seilbahnen handelnden Abschnittes; eine für den Laien etwas klarere Begriffsfassung wäre dadurch wesentlich gefördert worden.

Aschaffenburg, Ende September 1877. Gayer.

Diversa. Fromme's Oesterreichischer Forstkalender für das Jahr 1878. Sechster Jahrgang. Redigirt von Carl Petraschek, Ingenieur und Taxator der Innerberger Hauptgewerkschaft ꝛc. Wien. Druck und Verlag von Carl Fromme, k. k. Hofbuchdruckerei. In Leinwand gebunden Preis fl. 1.60, elegant in Leder gebunden Preis fl. 2.10, mit Postversendung um 15 kr. mehr. — Der in diesem Blatte wiederholt als vorzüglich anerkannte „Oesterreichische Forstkalender," welcher den Interessen insbesondere der vaterländischen Forstwirthe in hervorragender Weise Rechnung trägt, hat auch in dem vorliegenden Jahrgange — Dank der rührigen Thätigkeit seines Redacteurs — manche Bereicherung und Verbesserung seines Inhaltes erfahren und wird nicht verfehlen, seine zahlreichen alten Gönner zu befriedigen und neue Freunde zu gewinnen.

„Entomologische Nachrichten", herausgegeben von Dr. Fr. Katter, Gymnasiallehrer am k. Pädagogium zu Putbus; Quedlinburg. Ch. Fr. Vieweg. — Jahrespränumeration fl. 2.85. — Angezeigt von G. Henschel. — Die „Entomologischen Nachrichten" erscheinen in Form einer Monatsschrift in zwölf Nummern, deren jede einen Druckbogen umfaßt. — Gegenwärtig liegen

die ersten zwei Jahrgänge (1875 und 1876) vollständig vor, und vom dritten (1877) die Nummern 1—8. — Wie sich aus dem Titel schließen läßt, ist die genannte Zeitschrift vorherrschend für den Entomologen von Fach berechnet. Aber trotzdem findet der Forst- sowie auch der Landwirth*) noch so Manches und in so vorzüglicher gründlicher Form behandelt, daß sich wohl auch für ihn die Durchsicht der „Entomologischen Nachrichten" lohnen dürfte. So wäre als in den Bereich der forstlichen Entomologie gehörig beispielsweise anzuführen: die von Dr. Kriechbaumer gebrachte Abhandlung „Zwei neue Gallen" (an Salix incana und Carpinus betulus); „Beiträge zur Kenntniß der Borkenkäfer Rußlands" von Prof. K. Lindemann in Moskau; — Hylobius Abietis (L.) und pinastri (Gyll.) von Forstrath Kellner; — ferner: „Zur Synonymik der deutschen Käferarten" von Prof. Dr. Karl v. Dalla-Torre in Linz, eine ebenso mühsame als dankbare Arbeit bei der heutzutage in der Nomenclatur herrschenden Confusion. — Schließlich sei noch erwähnt, daß der Insectensammler (deren Manche ja unserem grünen Fache angehören) äußerst werthvolle Angaben findet über Präpariren, Conserviren, Fundorte, Einrichtung der Sammelkästen, Tödten der Insecten, Zucht derselben, Tausch und Verkauf, Adressen, Literatur u. s. w. — Ich schließe meine kurze Besprechung mit dem aufrichtigen Wunsche, daß diese Zeitschrift eine recht weite Verbreitung finden möge.

Entomologischer Kalender für Deutschland, Oesterreich und die Schweiz auf das Jahr 1878. II. Jahrgang. Herausgegeben von Dr. F. Katter; in Commission bei Ch. F. Vieweg in Quedlinburg. Inhalt: Verzeichniß der Entomologen obiger Länder; der allgemeinen naturwissenschaftlichen, zoologischen und entomologischen Vereine, der entomologischen Zeitschriften, — Nekrologe, Beschreibung neu entdeckter Insectenarten, Bücheranzeigen und solche über Naturalienhandlungen. — Empfehlenswerth.

Die Sprengcultur. Versuche und Erfahrungen über Bodenlockerung und Stockrodung mittelst Dynamitsprengung. Mit 12 Original-Abbildungen. Von Dr. Wilhelm v. Hamm. 8. (IV, 44 S.) Berlin und Leipzig 1877, Hugo Voigt. fl. —.76. — Der um die Erforschung der Bedeutung des Dynamites als Hilfsmittel der Bodencultur sehr verdiente Verfasser hält diese gegenwärtig viel ventilirte Frage für keineswegs entschieden und bezweckt durch seine Publication Anregung zur Anstellung weiterer Versuche zu geben, nächstdem aber ungeschminkte Wahrheit über eine Angelegenheit zu verbreiten, deren sich bereits die Speculation in einer der Sache mehr ab- als zuträglichen Weise bemächtigt hat. Nächst der Bodenlockerung durch Dynamit als Hauptgegenstand der Brochure, gelangt in einem 16 Seiten umfassenden mit gründlicher Sachkenntniß und vollster Beherrschung der einschlägigen Literatur geschriebenen Anhange die Anwendung des Dynamits zur Stockrodung zur Behandlung.

Bibliothek für Jäger und Jagdfreunde. Herausgegeben v. C. E. Freiherrn von Thüngen. 8. Leipzig, Verlag von Heinrich Schmidt und Karl Günther. Preis der Lieferung 32 kr. 1. Lieferung: Jagdhistorische Rückblicke von Dr. J. Feichtinger. — Eine recht anziehend geschriebene Schilderung. — Die 2. Lieferung ist als erschienen angekündigt und enthält: Ueber Hege und Beschuß eines Rebhühnerstandes von C. E. Freiherrn von Thüngen.

Zum Flintenschuß. Eine Skizze für Anfänger v. Curt von Alvensleben. 8. Leipzig, 1877. Paul Wolff. 48 kr. „Nun sind noch die halben Richtungen zu besprechen, halbspitz, wo man einfach auf der Diagonale des Wildes, welche in diesem Falle entgegen, also vorn tiefer zeigt, etwas kurz seitwärts vorhält und, das Korn senkend, mitzieht. — Drücke ich mich hier nicht ganz deutlich

*) Ich erwähne in dieser Richtung beispielsweise jene vielen, durch sämmtliche drei Jahrgänge sich hindurchziehenden Abhandlungen über Phylloxera vastatrix (Reblaus); dann die der Leptinotarsa decemlineata (Kartoffelkäfer) gewidmeten Notizen und Aufsätze — gewiß zwei Themata von hervorragend allgemeinem Interesse.

aus, so hoffe ich doch verstanden zu werden"!! — Referent wird wohl auch verstanden werden, wenn er es bei dieser Blumenlese bewenden läßt.

Jäger-Vademecum von Alex. Meyer; Berlin 1877. Wiegandt, Hempel & Parey. — gr. 16, geb. fl. 1.60. Ein recht gutes Werkchen, welches — obwohl, wie das Vorwort besagt, speciell für Preußen und Sachsen bestimmt — auch über die Grenzpfähle dieser Länder hinaus empfohlen zu werden verdient.

Anleitung zur zweckmäßigen Erziehung und Dressur der zur Niederjagd gehörigen Hunde, von Freiherrn von Thüngen. 2 A. Lex. 8. Würzburg, 1877. A. Stuber fl. 1.27. — Zu empfehlen.

Hunde-Racen, Zeichnungen von Friedr. Specht; 21 Blätter in Mappe. gr. 4. Stuttgart. Verlag von Schickhardt & Ebner; Preis fl. 7.60. — Ein sehr empfehlenswerthes vorzügliches Bilderwerk.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig bei Faesy & Frick, k. k. Hofbuchhandlung in Wien.)

Bibliothek f. Jäger u. Jagdfreunde. Hrsg. v. C. E. Frhr. v. Thüngen. 2. Lfg. Ueber Hege u. Beschuß eines Rebhühnerstandes. (S. 49—78.) gr. 8. Leipzig, Schmidt & Günther. fl. —.32.

Bibliothek f. Jäger u. Jagdfreunde. Hrsg. v. C. E. Frhr. v. Thüngen. 3. u. 4. Lfg. Inhalt: Das Streifen, Treibjagd in Feld u. Wald auf Niederwild. Von Raoul v. Dombrowski. (S. 81—94 mit einem Plan.) — Zur Geschichte der Fasanerien in der Mark Brandenburg. Von Frdr. Frhr. v. Droste-Hülshoff. (S. 95—158.) gr. 8. Leipzig, Schmidt & Günther. à fl. —.32.

Dokoupil, Dir. Wilh. B., die Bauhölzer. Ein Beitrag zur Kenntniß der Baumaterialien. 2. verm. Aufl. gr. 8. (51 S.) Trier, Lintz. fl. —.64.

Focke, W. O., Synopsis ruborum Germaniae. Die deutschen Brombeerarten ausführlich beschrieben und erläutert. Herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. 8. V, 434 S. Bremen 1877, Müller. fl. 5.7.

Heß, Prof. Dr. Rich., der Forstschutz. 2. Lfg. Mit 194 in den Text eingedr. (Holzschn.-)Abbildgn. gr. 8. (S. 193—448.) Leipzig, Teubner. fl. 3.80. (1. und 2. fl. 6.34.)

Jahrbuch der preußischen Forst- u. Jagdgesetzgebung u. Verwaltung. Hrsg. v. Ob.-Forstmstr. Dir. Bernh. Danckelmann. Im Anschluß an das Jahrbuch im Forst- u. Jagdkalender f. Preußen, 1. bis 17. Jahrg. (1851—1867). Red. v. Secr. O. Mundt. 9. Bd. 2. Heft. gr. 8. (S. 239—476.) Berlin, Springer. fl. 1.78.

Knorr, Forstmstr. Lehr. Aug., aus forstlicher Theorie und Praxis. Forstwissenschaftliche Abhandlgn. I. gr. 8. (V, 135 S.) Berlin, Springer. fl. 1.52.

Koppe, Dr. Carl, die Aneroid-Barometer v. Jakob Goldschmid u. das barometrische Höhenmessen. Aus dem Nachlasse d. Erfinders bearb. gr. 8. (96 S. m. eingedr. Holzschn. u. 2 Steintaf.) Zürich, Schultheß. fl. 1.90.

Mendelssohn, Benno, Beiträge zur Kenntniß d. Buchenholztheerkreosots u. seiner Derivate. Inaugural-Dissertation. gr. 8. (50 S.) Berlin. (Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht.) fl. —.64.

Pieper, Adph., der Fang des Raubzeuges. Praktische Anleitg. u. Gebrauchs-Anweisg. Zweite verm. und verb. Aufl. gr. 8. (VIII, 106 S. m. eingedr. Holzschn.) Moers, Spaarmann fl. —.95.

Miscellen.

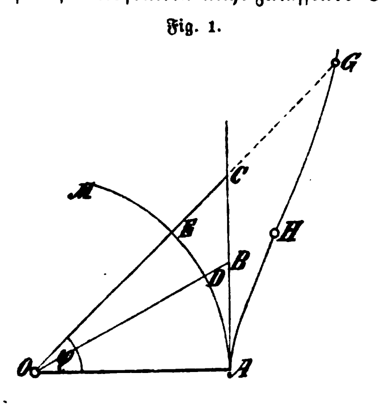
Ueber Linienmessung auf geneigtem Boden zum Zwecke der Theodolithaufnahme.

Von Professor F. Langenbacher in Eulenberg.

Ohne der verdienstvollen Arbeit des Herrn Prof. Schlesinger in Nr. 9 des „Centralblattes“ 1876, welche das im obigen Titel angedeutete Thema behandelt, im Mindesten nahe treten zu wollen, muß dennoch die Befürchtung ausgesprochen werden, daß die in dem erwähnten Artikel geschilderte Methode einer Linienmessung schon des complicirten Vorganges wegen sich wenig Freunde erwerben dürfte; ganz abgesehen von dem Verlust der Unabhängigkeit der Winkel- von der Seiten-Messung bei diesem Vorgange, eines Vortheiles, der bis nun an der polygonometrischen Aufnahme dem Meßtischverfahren gegenüber gerühmt wurde. In der Praxis wünscht man wohl gute aber ebenso einfache Methoden und Behelfe und wird deßhalb dort, wo es sich um genauere Resultate handelt, kaum jemals die „Latte“ fallen lassen.

Nun hat aber die Staffelmessung ihre ganz besonderen Schwierigkeiten und taugt, wenn sie nicht mit äußerster Sorgfalt ausgeführt wird, weniger als eine mittelmäßige Kettenmessung. Bei Anwendung der größten Vorsicht sind: Das Durchbiegen der Latten bei größeren Längen (5m) und die mehr oder minder bewegte, ein präcises Absenkeln nicht zulassende Luft — Quellen für unvermeidliche Fehler, die den Grad der Genauigkeit in der Staffelmessung sehr herabzudrücken vermögen. Deßhalb ist die Idee einer Lattenmessung mittelst des sogenannten „Verschiebers“[1] auf das Beste zu begrüßen. Hierbei wird nämlich die Latte ihrer ganzen Länge nach auf den Boden in der ausgesteckten Richtung gelegt und auf jenes Linienmaß ergänzt, dessen horizontale Projection der Länge der Latte gleich ist. Man hat sodann einfach die Zahl der Lattenlagen (und den oben vorhandenen Bruchtheil) als Resultat der Messung anzusehen. Die Verlängerung der Latte kann jedesmal mit einem einfachen Stabe, dem „Verschieber“ geschehen. Um wie viel die Latte verlängert werden muß, erfährt man auf einer einem Klitometer (Schrotwaage) ganz ähnlichen Vorrichtung, welche jedoch zu diesem Zwecke verschieden eingerichtet sein kann. Vorländer beschreibt auf seiner Schrotwaage vom Aufhängepunkte des Pendels aus mit 40cm Radius einen Kreisbogen und trägt eine Scala auf, die Verlängerungen von Centimeter zu Centimeter angibt, so daß er schätzungsweise bis auf $^1/_4$cm die Verschiebungsgröße erheben kann. Da jedoch die Theile der erwähnten Scala nicht untereinander gleich sind, was dann auch von den eingeschätzten Unterabtheilungen gilt, so dürfte diese Schätzung kaum Sicherheit genug bieten können, weßhalb uns Raum gegönnt sei zur Schilderung eines Verschiebklitometers, das bei gleicher Größe mit der Vorländer'schen Einrichtung mehr Genauigkeit bietet.

Fig. 1.



Ist AM Fig. 1 ein Kreisbogen, dessen Radius $OA = OD = OE = \rho$ und stellt dieses ρ die Lattenlänge vor, so entspricht dem Neigungswinkel DOA die Schiefe $OB = \rho + DB$, dem Neigungswinkel EOA die Schiefe $OC = \rho + EC$, im Allgemeinen daher dem Neigungswinkel φ eine Schiefe $\rho + \delta$, deren sämmtliche horizontale Pro-

[1] Ich fand diese Idee zuerst in der „Anleitung zum Feldmessen, J. Vorländer, Berlin 1871“.

jectionen mit OA zusammenfallen. Denken wir uns nun OA in der Mitte des Klitometers senkrecht zur Auflagekante gezogen und durch A parallel zur genannten Kante die AC verzeichnet, denken wir uns ferner in O ein Pendellineal aufgehängt, welches eine dem Verjüngungsverhältnisse (OA zur wahren Länge der Latte) entsprechende Scala trägt, so könnte bei AC die Verlängerung, die dem Neigungswinkel der Latte entspricht, abgelesen werden. (Siehe Princip der Pendelhypsometer). Allein sollten halbwegs genaue Ablesungen stattfinden können, so müßte OA bedeutende Länge, daher der ganze Behelf solche Dimensionen erhalten, die wenig geeignet wären, ihn der Praxis zu empfehlen. Wenn aber auf dem Klitometer von A ausgehend eine Linie AHG... verzeichnet wäre, von der Beschaffenheit, daß die in der Verlängerung des Pendels liegenden Punkte H, G 2c. ein Vielfaches der Stücke DB, EC 2c. begrenzen würden, so ließe dieser Raum (DH, EG 2c.) am Lineale die Herstellung einer hinreichend feinen Scala zu. Die Construction der Curve AHG.. aus ihrer Polargleichung ist sehr einfach; die Aufstellung letzterer unschwer; denn ist O der Pol, OA die Polarachse, $OG = r$ ein radius vector, dessen Anomalie φ ist und nehmen wir $EG = n\delta$ (wobei $CD = \delta$), so muß, wie aus Fig. 1 ersichtlich,

$$r = \rho + n\delta \quad . \; . \; . \; . \; 1$$

Nun ist aber auch $AO = OC \cos\varphi$

oder was dasselbe $\rho = (\rho + \delta) \cos\varphi$

oder $\rho(1 - \cos\varphi) = \delta \cos\varphi$

woraus $\delta = \rho \dfrac{1 - \cos\varphi}{\cos\varphi} = \rho\left(\dfrac{1}{\cos\varphi} - 1\right) = \rho(\sec\varphi - 1)$

Wird dieser Ausdruck für δ in . . (1) gesetzt, so resultirt

$$r = \rho + n\rho(\sec\varphi - 1) = \rho + n\rho\sec\varphi - n\rho$$

oder $r = \rho\,[n\sec\varphi - (n-1)]$ die Polargleichung der Curve AHG...

Für eine und dieselbe Curve sind ρ und n constante Größen und die Werthe von φ zwischen $+35$ und -35^0 werden für unseren Zweck vollkommen ausreichen.

Wir haben für folgende Annahmen die Curve construirt:

$= 10^{cm}, n = 10$ u. $\varphi = 0^0, \pm 5^0, \pm 10^0, \pm 15^0, \pm 20^0, \pm 25^0, \pm 30^0, \pm 35^0, \pm 40^0$

Es ergab sich da:

$\sec 5^0 = 1{\cdot}00382$
$\sec 10^0 = 1{\cdot}01542$
$\sec 15^0 = 1{\cdot}03528$
$\sec 20^0 = 1{\cdot}06418$
$\sec 25^0 = 1{\cdot}10338$
$\sec 30^0 = 1{\cdot}15478$
$\sec 35^0 = 1{\cdot}22077$
$\sec 40^0 = 1{\cdot}30831$

nach der Formel $r = 10\ (10 \sec\varphi - 9)$

$r_1 = 10{\cdot}382^{cm}$
$r_2 = 11{\cdot}542$ „
$r_3 = 13{\cdot}528$ „
$r_4 = 16{\cdot}418$ „
$r_5 = 20{\cdot}338$ „
$r_6 = 25{\cdot}470$ „
$r_7 = 32{\cdot}077$ „
$r_8 = 40{\cdot}831$ „

Es wurden nun um einen gemeinschaftlichen Scheitel Winkel von 5^0 zu 5^0 construirt, auf dem mittleren Schenkel $r_0 = 10$ bei $\pm 5^0$ r_1, bei $\pm 10^0$ r_2 2c. aufgetragen und die so erhaltenen Punkte durch eine continuirliche Curve verbunden. Wir ließen sodann ein Dreieck aus Latten anfertigen, worauf das mit der Curve versehene Papier so befestigt wurde, daß der mit 0^0 bezeichnete Schenkel senkrecht zur Auflagekante des Dreieckes zu stehen kam. O wurde zum Aufhängepunkte eines Pendellineals

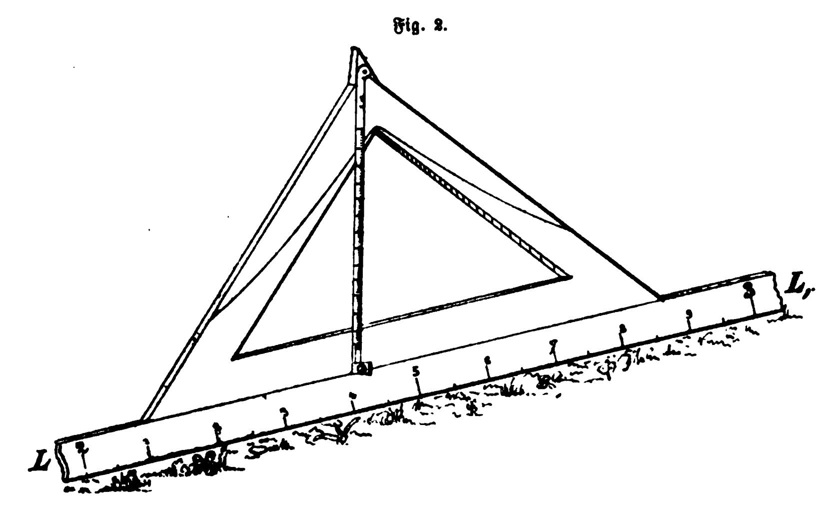
dessen Theilung in Millimetern, da $\rho = 10^{cm}$ angenommen wurde, erst in dieser Entfernung von 0 beginnen kann.

Welche Bedeutung hat nun 1^{mm} dieser Scala?

Das verjüngte Bild der Latte beträgt 10^{cm} Länge und da die Latte als solche 500^{cm} (5^m) lang ist, so stellt sich das Verjüngungsverhältniß mit $\frac{10}{500} = \frac{1}{50}$ heraus und wäre das $\delta = EC$ einfach geblieben, so hätte 1^{mm} des Lineals 50^{mm} oder 5^{cm} der Latte repräsentirt; nun haben wir aber $EG = 10\,\delta$ angenommen und ist sohin das Verjüngungsverhältniß auf $\frac{10}{50}$ oder $\frac{1}{5}$ gestiegen, so daß dann 1^{mm} des Lineals 5^{mm} oder $0{\cdot}5^{cm}$ der Latte entspricht. Man kann daher mit dieser Scala die Verlängerung auf halbe Centimeter genau, auf $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{8}^{cm}$ schätzungsweise ablesen, um so sicherer, als hier die sämmtlichen Theile der Scala unter einander vollkommen gleich sind.

Wird schließlich bedacht, daß diese Verlängerung schief (der Neigung des Bodens nach) aufgetragen wird, so reducirt sich die Unsicherheit der Messung in Rücksicht

Fig. 2.



auf die horizontale Projection auf circa 1^{mm} der Latte und beträgt daher $\frac{1}{5000}$ der Länge, womit man selbst für eine gewöhnliche Theodolithmessung mehr als zufrieden sein kann.

Was den **Gebrauch** des Verschiebklitometers anbelangt, so ist er so einfach wie der Behelf selbst. Nachdem die Latte LL^1 (Fig. 2) in der Richtung der zu messenden Geraden auf dem Boden liegt, wird, wie es Fig. 2 zeigt, das Klitometer aufgesetzt und am Pendellineale dort, wo die Theilung an der zugeschärften Kante von der Curve getroffen wird, die Zahl der Centimeter (nebst Bruchtheilen derselben) abgelesen und um dieses Stück die Latte verlängert. Diese Verlängerung kann am besten mit einem circa $1{\cdot}5^m$ langen prismatischen Stabe ohne Theilung erfolgen, da behufs der Verlängerung der Latte die letzten $1{\cdot}5^m$ bis auf halbe Centimeter getheilt und entsprechend beziffert erscheinen. Ein allenfalls verbliebener Rest (kleiner als eine Latte) einer gemessenen Linie wird am besten in der Manier der Staffelmessung ermittelt. Die Messung mit dem Verschieber hat nicht nur den Vortheil der größeren Sicherheit; sie führt auch rascher an's Ziel als die Staffelmessung.

Anwendung des Dynamits bei der Instandhaltung von Triftbächen.

Von **Julius Mahler.**

Die Instandhaltung eines Triftbaches nimmt oft die ganze geistige und körperliche Kraft des Forstbeamten in Anspruch und dürfte es willkommen sein, wenn ich, an die im August-September-Hefte d. J. von Herrn k. k. Forstverwalter Hampel unter dem Titel „Triftbachräumung mittelst Dynamit" veröffentliche Arbeit anknüpfend, meine über diesen Gegenstand gesammelten Erfahrungen hier mittheile. Erst vor Kurzem wurde mir Gelegenheit, in dieser Richtung recht interessante Studien zu machen, u. zw. bezüglich der k. k. Privat- und Familienfondsgüter Rorregg und Guttenbrunn, wo über Auftrag der k. k. Güterdirection eingehende diesbezügliche Erhebungen gepflogen wurden. Das Nachstehende kann, da die geringen Modificationen, welche durch anderartiges Gestein bedingt werden, nicht bedeutend in's Gewicht fallen, in der Hauptsache als Norm für derartige Arbeiten gelten. Die bei der Instandhaltung eines Triftbaches vorkommenden Sprengarbeiten zerfallen in:

1. Die zur Steingewinnung für die Uferbauten in der Nähe des Triftbaches nöthig werdenden,
2. diejenigen, welche außer der Triftzeit behufs Reinigung des Triftbachbettes von Steinblöcken und größeren Steinen auszuführen sind, und
3. Sprengungen von Gestein im Triftbache während der Triftzeit.

1. Die Steingewinnung zu Uferbauten in der Nähe des Triftbaches. — Selten sind dies wirkliche Steinbruchsarbeiten, sondern meist werden nahegelegene große Findlinge oder Felsvorsprünge zertheilt und die Stücke zu den Bauten verwendet. Findlinge werden am besten durch möglichst tiefe aber schwach geladene Bohrminen zertheilt, da man auf diese Weise große lagerhafte Bruchsteine gewinnt. Die Größe des Steines bestimmt die Anzahl der Bohrlöcher in folgender Weise.

Die beiden größten Abmessungen des Findlings geben die Länge l und die Breite b, die geringste Abmessung gibt die Dicke d desselben. Sind diese drei Maße ziemlich gleich groß, so bohrt man in die Mitte des Steinkörpers eine Mine, deren Tiefe $t = \frac{2}{3}$ d beträgt. Differiren aber die Längen von l und b sehr stark unter einander oder mit d, so müssen mehrere Bohrminen angelegt werden, deren Abstand e von einander das $1\frac{1}{2}$fache der Minentiefe oder rund angenommen gleich der halben Steindicke, $e = \frac{d}{2}$ ist. Läßt es die Gestalt des Steines zu, so legt man die Minen in einer Geraden neben einander an. — Die Entfernung des Minenherdes von der nächsten freien Fläche ist das Maß der Widerstandslinie = v, die Entfernung der Mine von den anderen freien Flächen gibt hier (im Mittel genommen) das Maß des Trichterhalbmessers, den die Wirkung der Mine haben soll = r.

Jede Steingattung setzt dem Sprengmittel einen gewissen Widerstand entgegen, der mit der Art des Sprengmittels wechselt, bei gleicher Steinart und gleichem Sprengmittel gleichartig ist, und mit der wachsenden Größe des Steines, also im kubischen Verhältnisse wächst; dieser Widerstand wird eine constante Function, wenn man die Widerstandslinien v und r summirt, zur dritten Potenz erhebt und in eine Gleichung einsetzt, deren eine Hälfte die Ladungsmenge in Dekagramm, deren andere Hälfte der constante Widerstand k multiplicirt mit dem Kubus der Summe von v und r bildet.

$$L = k\ (v + r)^3.$$

Leicht spaltbares Gestein hat einen nieder bezifferten, schwer spaltbares verspanntes Gestein einen höher bezifferten Widerstand k.

Sind mehrere Minen in einem Steine angelegt, so ändert sich die Ladungsformel dahin ab, daß statt r das Maß der Entfernung erscheint, und zwar werden $\frac{2}{3}$ derselben genommen. Die Gleichung lautet dann:

$$L = k \left(v + \frac{2}{3} e\right)^3.$$

Beispiel: Es sei ein Findling von 3m Länge, 2·6m Breite und 2m Dicke in der Mitte 1·3m tief angebohrt. Demnach $v = d - t$ oder $v = 2 - 1·3 = 0·7$, ferner $r = \left(\frac{b}{2} + \frac{l}{2}\right) : 2$ oder $r = 1·4$; ferner wäre für das vorhandene Gestein und Dynamit Nr. 3 das $k = 4·74$ gefunden worden (es entspricht dies dem Granit nächst Korregg). Dann ist die Ladung

$$L = 4·74\,(0·7 + 1·4)^3 = 4·74 \times 9·261 = 43·9^{Dgr.}$$

Wären die Dimensionen jedoch $l = 2·5$, $b = 2$, $d = 2$, so ist $t = 1·3$, $v = 0·7$, $r = 1·145$

$$L = 4·74\,(0·7 + 1·145)^3 = 4·74 \times 6·28 = 29·8^{Dgr.}$$

Handelt es sich um weitergehende Zertrümmerung, also um Gewinnung kleinerer Steine, so macht man $t = \frac{d}{2}$, dadurch wird v und in Folge dessen die Ladung L größer.

Wäre der Findling in der Dimension l sehr groß, z. B. 5m, so daß 2 Minen einzulegen wären, so werden diese 1·5m von jedem Längen-Ende in der Längenmitte angelegt.

Beispiel: Es sei $l = 5^m$, $b = 3^m$, $d = 2^m$; so wird t und t_I, je 1·3m, $e = 2^m$, $v = 0·7^m$. Dann ist

$$L = 4·74\,(0·7 + 1·33)^3 = 4·74 \times 8·365 = 39·65^{Dgr.}$$

d. h. jedes Bohrloch ist mit 39·65Dgr. Dynamit Nr. III zu laden.

Gewinnt man das zu den Uferbauten nöthige Steinmaterial als Bruchsteine aus Felsvorsprüngen, so ist jede Mine so zu legen, daß dieselbe mit ihrem Minenherde (dem Boden des Bohrloches) möglichst gleich weit von zwei freien Flächen absteht. Die Tiefe ist größer als der Abstand des Minenherdes von der nächsten freien Fläche zu nehmen, also $t > v$. Den Trichterhalbmesser bestimmt man beliebig, doch darf er nicht kleiner als v und nicht größer als $1^1/_2\,v$ genommen werden, $r = v$, oder $r = 1^1/_2\,v$; k nimmt man in abgerundeter Zahl gleich 5·00 an.

Beispiel: Der zu sprengende Felsen bilde einen oben ebenen Vorsprung in Form eines stehenden Prisma, welches 3·5m Höhe hat, und dessen Grundfläche ein Dreieck bildet, von welchem die längste Seite 5m lang ist und mit der Felswand zusammenhängt und die beiden anderen Seiten 2·8m und 3m messen. Möglichst nahe an der rückwärtigen Begrenzung wird das Bohrloch parallel mit den Begrenzungswänden so angelegt, daß der Bohrlochsmund in der von der Spitze des Dreieckes auf die lange Dreieckslinie gefällten Senkrechten liegt und wird 2·5m tief gebohrt. Hierdurch werden

$$t = 2·5^m,\; v = 1·25^m,\; r = 1·73^m;\; k \text{ sei wieder } = 5·0.$$

$$L = 5·0\,(1·25 + 1·73)^3 = 5·0 \times 26·464 = 132·32^{Dgr.}$$

Diese Mine müßte das ganze Felsprisma bis zum Grunde abtrennen, was 20·5cbm Bruchsteine liefern würde.

2·5m Bohrloch theils mit Schlagbohrer theils mit Handstoßbohrer hergestellt, beanspruchen 2 Mann durch 5 Stunden, das Laden 2 Mann 1/4 Stunde, demnach

10 1/2 Arbeitsstunde	kr.	95·0
1·323kgr. Dynamit à fl. 1·00	„	132·3
1 Zündhütchen	„	1·0
1·25m Zündschnur à 1·5 kr.	„	1·9
10% Regie, Transport ꝛc.	„	23·0
zusammen	kr.	253·2

oder per Cubikmeter gebrochenen Stein 12·35 Kreuzer.

Es ist selbstverständlich, daß ein solcher Felsvorsprung zu den günstigsten Fällen zählt, denn an einer Wand mit nur vorn und oben freier Fläche würde ein 2·5m tiefes 1·25m von der vorderen freien Fläche abstehendes Bohrloch, welches 1·88m Radius des Minentrichters bewirken soll, als Ladung 85·87Dgr. Dynamit erhalten.

Die Unkosten wären:

$10^1/_2$ Arbeitsstunden	kr.	95·0
$0·859^{kgr.}$ Dynamit	„	85·9
1 Zündhütchen	„	1·0
$1·6^m$ Zündschnur	„	2·4
$10^0/_0$ Regie 2c.	„	18·4
zusammen	kr.	202·7

und würde liefern: circa $13·5^{cbm.}$ geschlichteten Mauerstein, d. h. der Kubikmeter kostet 14·99 Kreuzer.

Jedenfalls ist es daher gerathen, wenn es die Verhältnisse erlauben, anstatt einen eigentlichen Steinbruch einzurichten, an Ort und Stelle das leicht Gewinnbare zu brechen, d. h. etwas Raubbau zu treiben.

Den Werth von k in irgend einem Gestein und für die gewählte Dynamitsorte ermittelt man, wie folgendes Beispiel zeigt:

Es wird an einer oben freien, vorn ebenen Wand 1^m von dieser entfernt ein mit der vorderen Wandfläche parallel laufendes $1·5^m$ tiefes Bohrloch gebohrt und z. B. bei Dynamit III. mit $25^{Dgr.}$ geladen und entzündet. Diese Mine wird einen Theil der Wand ablösen, u. zw. soll der Minentrichter, an der Wand gemessen, 2^m Breite haben, also $r = 1^m$ sein; ferner muß das Bohrloch bis zum Boden freiliegen, d. h. es darf kein Theil des Bohrloches stehen geblieben sein.

Nehmen wir an, das Letztere sei der Fall, die Trichterweite sei aber nur $1·75^m$, also $r = 0·875^m$, so ist:

$$L = k\,(v + r)^3$$

$$25 = k\,(1 + 0·875)^3 = k.\ 1·875^3$$

$$k = \frac{25}{6·593} = 3·792$$

oder abgerundet 3·8 statt 3·0, wie angenommen war. (Schluß folgt.)

Entomologische Notizen.

Von G. Henschel.

(**Bostrychus duplicatus**[1] Sahlberg; **Bostr. amitinus**[2] Eichhoff und **Bostr. rectangulus** Eichh. und Ferrari.) Im geraden Gegensatze zur übrigen Naturforschung steht die Art und Weise wie zumeist und mit großer Vorliebe in der Entomologie und wohl auch in der Botanik vorgegangen wird. Ich meine nämlich, während man im Sinne der Lehre des großen Darwin bestrebt sein sollte, die Verwandtschaftsgrade bereits bestehender unzweifelhafter Arten unter einander durch Beschaffung und Vergleichung großer Materialmassen zu ermitteln, die Uebergangsformen zu constatiren, abnorme Abweichungen gehörigen Orts einzureihen und überhaupt dahin zu wirken, jede zweifelhafte Art zu beseitigen, indem man sie mit der ihr zugehörigen Stammform zu vereinigen trachtet: — bewegt sich die Entomologie heutzutage nicht selten im geradezu entgegengesetzten Fahrwasser; sie wird häufig charakterisirt durch eine gewisse Sucht, neue Arten zu finden und aufzustellen; alte gute Formen in mehrere Arten zu trennen, diesen neue Namen beizulegen u. s. w., kurz, im eigentlichsten Sinne Haarspalterei zu treiben.

Dies mußte denn auch endlich dahin führen, wo wir bereits angelangt sind, nämlich zu einer Unzahl von Synonymen mit meist derart zweifelhaften und unstichhaltigen Charakteristiken, daß gar manche vermeintlich neue Art, nachdem sie kaum das Licht der Welt erblickt hatte, wiederum muß fallen gelassen und mit der ursprünglichen Stammart vereinigt werden.

[1] duplicatus Sahlb. und erosus Woll. erscheinen als Synonyme des rectangulus Eichh. (Catalogus Coleopterorum Europae von Dr. Frd. Stein und Julius Weise.)

[2] als Synonym: geminatus Zett. (Ebend.)

Von dieser Zeitströmung wurden denn auch die für uns Forstleute so hochwichtigen, bis jetzt allgemein unter dem guten alten, seit 1775 bestehenden Fabricius'schen Namen Bostrychi oder Bostrychinen bekannten Arten zum Theil berührt, indem man dafür den Namen Lacordaire's einzuführen für gut befunden und die ganze Gruppe Tomicides getauft hat. Uebrigens sei gleich an dieser Stelle bemerkt, daß Ludwig Redtenbacher, anerkannt einer der ersten und tüchtigsten Coleopterologen, es nicht verschmäht hat, in der dritten 1874 erschienenen Auflage seiner Fauna austriaca den alten Fabricius'schen Namen Bostrychus in Ehren bestehen zu lassen.

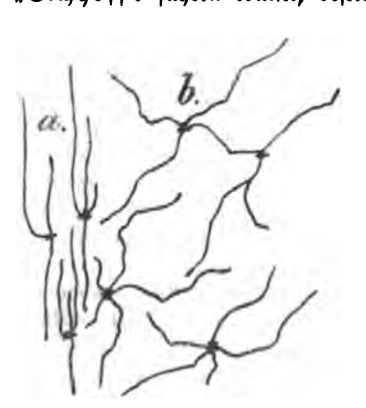
Nun zur Sache! — Im 12. Hefte (1869) des Forstvereines für Oberösterreich erschien ein Aufsatz vom gräflich Kinski'schen Forstdirector Herrn L. Hlawa mit der Aufschrift: „Habt Acht! die Borkenkäfergefahr rückt an!", in welchem Herr Hlawa einen von ihm entdeckten neuen Borkenkäfer beschreibt und demselben den Namen Bostrychus duplicatus beilegt. Da nun Hlawa zwar als ausgezeichneter Forstmann, jedoch unter der eigentlichen Entomologenwelt nicht bekannt, und genannte Vereinsschrift auch nicht als geeignetes Organ zu betrachten ist, mittelst welchem man derartigen entomologischen Entdeckungen in der Wissenschaft Eingang verschaffen könnte, so nahm man allgemein an, es handle sich im vorliegenden Falle um die bereits viel früher von Sahlberg beschriebene und mit dem gleichen Namen belegte Art, welche dieser Forscher in Schweden entdeckt hatte. In der im Jahre 1867 erschienenen Schrift über Tomiciden führt Ferrari den Bostr. duplicatus Sahlberg wohl an, hatte ihn jedoch nicht wirklich vor sich; außerdem beschreibt er auch einen Bostr. rectangulus, dessen Autorschaft er jedoch ausdrücklich an Eichhoff abtritt, und im Jahre 1871 endlich beschreibt Eichhoff in der „Berliner entomologischen Zeitschrift" ein neues Thier unter dem Namen Bostrychus amitinus, welches sich in sehr kurzer Zeit unter uns Forstwirthen eine allgemeine Popularität zu erringen wußte, indem nachgewiesenermaßen Bostr. amitinus an den jüngsten Borkenkäferfraßen mindestens ebensoviel Antheil hatte, als sein Begleiter und Spießgeselle, der alte berüchtigte Bostrychus typographus.

Als nun 1874 die dritte Auflage von L. Redtenbacher's Fauna austriaca erschien, worin derselbe den Bostr. duplicatus Sahlberg als österreichischen Käfer aufführt mit der Bemerkung: „von Herrn Mik bei Freistadt im Mühlkreis in Föhren gefunden"; während er den Bostr. amitinus Eichhoff als außerösterreichisches Thier behandelt mit dem kurzen Beisatze „Thüringer Wald" — da tauchten gegründete Zweifel auf, ob wirklich der von Hlawa seinerzeit beschriebene und von H. Mik an das k. k. zoologische Cabinet in Wien gesendete duplicatus mit jenem von Sahlberg beschriebenen, nur aus dem hohen Norden bis dahin bekannten duplicatus identisch oder nicht etwa gar gleichbedeutend mit dem allgemein verbreiteten Bostr. amitinus Eichhoff sei. Auf eine diesbezügliche Anfrage an den nun verstorbenen Grafen Ferrari, woher die von Redtenbacher für die Diagnose benutzten Exemplare des Bostr. duplicatus Sahlberg stammen, erhielt ich die Antwort, daß dieselben aus Freistadt herrühren und daß die Identität derselben mit Sahlberg's duplicatus ganz außer allem Zweifel stehe. „Unsere Exemplare," schreibt Ferrari, „nach welchen ich meine Beschreibung mit aller Genauigkeit verfaßte (welche auch mit Sahlberg's Beschreibung genau stimmt), stammen direct von Mik, von welchem das k. k. Museum dieselben im Jahre 1869 zugesendet erhielt." Soviel war mithin mit Gewißheit anzunehmen, daß der seinerzeit von Hlawa beschriebene und zufällig mit dem schon vergebenen Namen duplicatus belegte Käfer identisch sei mit der von Sahlberg beschriebenen und gleichfalls Bostr. duplicatus genannten Art.

Unterm 29. Januar 1875 erhielt ich einen Brief von dem gewiegten norddeutschen Entomologen Herrn Forstrath Kellner aus Gotha, worin mir derselbe mittheilt, daß er über sein Ersuchen um Zusendung von Stücken des Bostr. duplicatus

Sahlberg zwar bereits drei Serien unter genannter Bezeichnung durch Herrn Forstdirector Hlawa erhalten habe, daß sich die übersendeten Stücke jedoch stets als Bostr. amitinus Eichhoff erwiesen hätten; ganz so habe es sich verhalten mit jenen Zusendungen, welche er der Güte des Herrn Forstmeister Rausch in Grein (Oberösterreich) zu danken hatte. Gleichzeitig bittet mich Kellner, diese Angelegenheit nicht aus dem Auge zu verlieren, und gibt der Vermuthung Raum, daß Redtenbacher wohl niemals Sahlberg's duplicatus dürfte vor sich gehabt und möglicherweise Eichhoff's amitinus mit jenem möchte identificirt haben. Darauf hin übersendete ich an Graf Ferrari eine große Anzahl von typographus und amitinus mit der Bitte, mir etwa vorhandene Stücke ausscheiden zu wollen, welche als unzweifelhafte Exemplare des Sahlberg'schen duplicatus anzusehen seien. Und siehe da, unterm 13. November 1875 erhielt ich von Ferrari folgendes Antwortschreiben:

„.... Jetzt kann ich Ihnen mittheilen, daß nach Erhalt unzweifelhafter „Stücke von Tom. amitinus Eichhoff im Vergleiche dieser mit unseren unzweifelhaften „von Tom. duplicatus Sahlb. (rectangulus Eichh., mihi) sich herausstellte, daß Beide, „beziehungsweise alle Drei in der That nur eine Art begründen, welcher der „ältere Sahlberg'sche Name duplicatus gebührt. Der einzige Umstand, welcher „zu einem Mißkennen der Sahlberg'schen Art und Errichtung einer neuen seitens „Eichhoff's führen konnte, besteht darin, daß Sahlberg in seiner Beschreibung „sagt, daß der Absturz jeder Flügeldecke mit drei „Zähnen versehen sei, von welchen der oberste klein, „der mittlere jedoch groß, gespalten und in zwei „Spitzen auslaufend erscheine, während Eichhoff „in seiner, ihm wahrscheinlich von Dr. G. Kraatz „redigirten Diagnose seines amitinus daselbst vier „Zähne erwähnt. Wenn man annimmt, daß die „mittleren zwei auf einer etwas erhöhten „Basis stehen, so kann diese Annahme ganz „füglich auch auf Sahlberg's Käfer Anwendung „finden. Dies ist hier rein Sache der individuellen „Anschauung umsomehr, als von Sahlberg's typi„schen (übrigens seltenen) Stücken, wo die zweite „Spitze des mittleren Doppelzahnes erweitert und „ausgezogen erscheint, durch alle möglichen Ueber„gänge zu Eichhoff's typischem Tom. amitinus, welcher wirklich vier deutliche „Zähnchen nachweiset, die Zusammengehörigkeit beider Arten so voll„kommen nachgewiesen wird, daß Tom. amitinus Eichh. und rectangulus „Eichh. mihi nicht einmal als Varietäten von duplicatus Sahlb. benannt „werden können, da bei einer großen Reihe von Exemplaren der Uebergang so un„merklich ist, daß keine Grenze angegeben werden kann. In allem Anderen sind „beide sogenannte Arten vollkommen gleich. — !!"



Also auch in diesem Falle bethätigt sich wiederum, was ich Eingangs behauptet; auch hier waren nöthig: Bostr. erosus, rectangulus, geminatus und amitinus, um endlich wiederum zur gemeinsamen Stammform, dem Bostr. duplicatus Sahlb. zurückzukehren. Nun genug! — Wir dürften es demnach in Zukunft wohl nicht mehr mit dem nun schon dem Forstmanne geläufig gewordenen Bostr. amitinus Eichhoff zu thun haben, sondern mit der Sahlberg'schen Art duplicatus, insoferne wir den treuen Kampfgenossen, das Ebenbild des typographus, bezeichnen wollen. In beistehender Figur gebe ich die schematische Abbildung der Gangformen des Käfers: Fig. a an Fichten und lebenden Lärchen; b) eine Form, wie ich sie öfter an gefällten Stämmen letzterer Holzart antraf.

Preisstände an zwei durch eine große Verkehrsstraße mit einander verbundenen Orten.

Von **Julius Rausch**, Forstmeister in Greinburg.

Wenn man für einen mehrjährigen Zeitraum die Preisschwankungen, denen ein Naturproduct einerseits am Consumtionsorte, andererseits an einem entfernten, jedoch mit diesem durch Handel verbundenen Stapelplatze unterliegt, in angemessene Vergleichung bringt, so stellen sich neben den auf Transportverhältnissen etc. beruhenden einigermaßen stetigen Abweichungen mitunter auch auffällige besondere Unterschiede heraus, die, sofern sie nur im mindesten eine Regel andeuten, Beachtung verdienen, weil sie auf die zeitliche Lage des Zwischenhandels, auf etwaige Markterschütterungen, ja selbst auf den Unternehmungsgeist der Händler Licht werfen. Es würde nun freilich keine leichte Aufgabe sein, bei ungleichzeitigen, an den beiden Orten von verschiedenen Firmen bewirkten Einkäufen und Verkäufen festzustellen, welche Mengen des Productes zu den innerhalb Jahresfrist bestandenen, bekanntlich variirenden Preisen umgesetzt wurden; allein sehr einfach gestaltet sich die Sache in dem Falle — und wir halten uns im Weiteren nur an diesen —, daß am Stapelorte alljährlich um dieselbe Zeit der ganze Vorrath zum Verkaufe gelangt und man sich darauf beschränkt, immer dem daselbst erzielten Mittelpreise nur eine einzige hinsichtlich der Zeit annähernd übereinstimmende Preisnotirung vom entfernten Absatzpunkte gegenüberzustellen.

Nachfolgende Tabelle enthält die Brennholzpreise:

a) von der Roßauerlände am Wiener Canale im Monate April und

b) von Keindlau an der Donau in Oberösterreich, dem Endpunkte der Naarntrift, aus der Zeit um Beginn des Monates Juni.

Der Preis pro Raummeter 95—100cm langes Holz betrug in Kreuzern öst. Währ.:

Für		1874	Diff.	1875	Diff.	1876	Diff.	1877	Diff.
harte Scheite	in Wien	704	262	674	274	674	134	625	165
	„ Keindlau	442		400		540		460	
harten Ausschuß	in Wien	557	192	542	205	557	67	550	185
	„ Keindlau	365		337		490		365	
harte Prügel	in Wien	—	—	469	190	469	140	—	—
	„ Keindlau	287		279		329		280	
weiche Scheite	in Wien	500	148	500	119	586	104	525	213
	„ Keindlau	352		381		482		312	
weichen Ausschuß	in Wien	440	148	454	132	513	72	475	205
	„ Keindlau	292		322		441		270	
weiche Prügel	in Wien	—	—	440	191	500	180	—	—
	„ Keindlau	216		249		320		200	

Durchschnittliche Differenz:

	1874	1875	1876	1877
Hartholz (vorwiegend Buche)	227	223	114	175
Weichholz (vorwiegend Fichte)	148	147	119	209
Ueberhaupt	187	185	117	192

Die Tabelle lehrt:

1. Die Preise steigen und fallen gleichzeitig am Lieferungsorte wie in Wien; aber sie verändern sich dort, u. z. ohne Ausnahme, in viel stärkerem Maße als hier. Ein Preisstillstand in Wien ruft einen Preisaufschwung in Keindlau hervor (vgl. Buchenscheite und Buchenprügel des Jahres 1875/76, sowie weiche Scheite des Jahres 1874/75. Die Ursachen dieser an die Speculation à la hausse und à la baisse erinnernden Erscheinung sind vielleicht sehr complicirt. Indessen läßt sich denken, daß bei Beurtheilung der Conjuncturen häufig Uebertreibung im Spiele sei; denn auch auf anderen Gebieten als dem des Handels

pflegen Verhältnisse, die noch im Schoße der Zukunft liegen, gleichsam durch das Vergrößerungsglas angesehen zu werden. Daß ein Stillstand des Preises in Wien den Zwischenhändler regelmäßig ermuntert, den Preis am Einkaufsorte hinaufzutreiben, kann dem Producenten nur angenehm sein.

2. Den Rückgang der Buchenholzpreise in Wien um die erste Hälfte des Jahres 1875 verschuldet namentlich — vielleicht ausschließlich — der ungewöhnlich große, am 1. Januar des Jahres vorhanden gewesene Vorrath von 43.000 Klaftern (sonst etwa 35.000); ebenso den gleichzeitigen schwachen Aufschwung des Preises für weichen Ausschuß das geringe zu Beginn des Jahres vorhandene Weichholzquantum (33.000 gegen 37.000 Klaftern des Vorjahres). — Am 1. Januar 1876 verfügte der Wiener Markt über die normale Menge Hartholz (35.000 Klafter), während an Weichholz bedeutender Mangel bestand (28.000 gegen 33.000 Klaftern des Vorjahres, welches übrigens nach Obigem ebenfalls ein Jahr des Ausfalles war). Also auch im Jahre 1876 richtete sich die Preisbildung genau nach dem Angebote. Es kann nicht als ein Widerspruch angesehen werden, daß Buchenausschuß etwas theurer wurde; sind die Preise für dieses Sortiment nicht einfach von denen für Weichholz mit gehoben worden, so hat dieser Waare vielleicht nur deren besondere Qualität zu besserem Preise verholfen.

Man erkennt, daß bei hartem wie bei weichem Holze die Primawaare von etwaigem Preisrückgange am empfindlichsten betroffen wird, was wohl nur darauf beruhen mag, daß ihr Verkaufspreis am höchsten über dem Kostensatze steht. Der Kostensatz ist nämlich für alle Verkaufsclassen einer Holzgattung gleich oder doch fast gleich; denn die erheblichsten Auslagen, als für Fällung und Zurichtung des Holzes [1], für Zurücken aus den Schlägen an die Schwemmbäche, für Triften [2], für das sogenannte Ausspießen, Sortiren und Legen auf den Holzhöfen, für die Verschiffung des Holzes nach Wien, für das Ausschieben, Vorführen und Legen daselbst, endlich der sogenannte Lagerzins 2c. richten sich nur nach dem Holzquantum.

Das steigernde Angebot von hartem ist wie das sinkende Angebot von weichem Holze leicht zu erklären. Während die Nutzholzgewinnung in Fichten- 2c. 2c. Beständen oft rasch von 20 auf 60% der oberirdischen Holzmasse anwächst, ist dieselbe in Buchenwaldungen äußerst selten auf 10% zu heben. Es ist wahrscheinlich, daß die geringe Rentabilität der Buchenwirthschaften gleichzeitig viele Waldbesitzer veranlaßt, zu anderem Betrieb überzugehen, und daß eben der übermäßig ausgedehnte Abtrieb der weitverbreiteten Buche dieser Holzart (vorübergehend) den Markt verdirbt.

Die allgemeinere Verwendbarkeit des Fichtenholzes zu Feuerungszwecken darf übrigens hierbei nicht übersehen werden (vgl. Thar. Fstl. Jahrb. vom Jahre 1873: die Brennstoffe Wiens).

3. Für den dreijährigen Zeitraum von 1874 bis 1877 ergibt sich folgende Preisbewegung.

a) Buchenscheite sind in Wien im Ganzen um 11·2%, daher im Durchschnitte jährlich um 3·7% im Preise gesunken. Nur 1876 unterbleibt der Rückgang, dafür wird er im folgenden Jahre fast noch einmal so groß. — In Reindlau steht der Preis für dasselbe Sortiment jetzt noch um 4% über dem ursprünglichen Betrage, nachdem er sich im vorigen Jahre um 22% über denselben erhoben hatte und 1875 um 9·5% unter denselben herabgekommen war.

b) Die geringeren Sorten Buche kosten jetzt an beiden Orten fast genau soviel wie im Jahre 1874. Als aber der Preis 1875 in Wien 2·7% einbüßte, fiel er sogleich in Reindlau um 7·7%. Stärker noch war die Wirkung des im

[1] Ausnahme: Die Hauerlöhne stehen für Prügelhölzer, wenn diese durchforstungsweise gewonnen werden, in der Regel höher als für das Material aus Kahlabtrieben.

[2] Die Triftkosten pro Raummeter erhöhen sich in demselben Maße, wie das Triftquantum abnimmt; aber sie sind für alle Qualitätsclassen Brennholz derselben Holzart als gleich anzunehmen.

folgenden Jahre in Wien eingetretenen Preisaufschlages von knapp 3% auf die Verwerthung in Keindlau, denn hier schnellte der Preis sofort um mehr als 45% in die Höhe.

c) Weiche Brennhölzer sind jetzt in Wien etwas theurer, in Keindlau etwas billiger als im Jahre 1874. Dort kosten Scheite und Ausschuß beziehungsweise 5 und 8% mehr, hier beziehungsweise 12·8 und 7·5% weniger.

In der Zwischenzeit, nämlich 1875 und 1876, erfolgten zwei Preiserhöhungen, zuerst eine schwache, dann eine sehr bedeutende; beide waren in Keindlau von größerem Belange.

Diese Angaben bestätigen die schon unter 1 erwähnte Thatsache, daß die Wiener Händler bei Beurtheilung der Conjuncturen in arge Uebertreibungen verfallen, die umsomehr zu beklagen sind, als die Preisbildung in Wien einen Zug von auffallender Festigkeit besitzt und wesentlich auf Factoren beruht, welche wie der Vorrath der Holzplätze Wiens zu Beginn des Jahres und die Vorräthe der großen Holzhöfe nächst den Waldungen — den Händlern zur Einkaufszeit (Mai und Juni) ziemlich genau bekannt sein können.

Der Waldbesitzer, welcher zugleich Inhaber des Schwemmplatzes ist, kann, sofern er das Product alljährlich in fast gleichen Mengen zum Verkaufe bringt, einigermaßen auf Preisausgleichungen rechnen und daher dem Treiben der Zwischenhändler ruhig zusehen; wohl aber kann die Ueberspeculation einem Holzhändler welchem der Bezug des Productes aus derselben Quelle gewöhnlich nicht für längere Zeit gesichert ist, sehr gefährlich werden.

Der Unterschied der gleichzeitigen Preise loco Wien und Keindlau betrug pro Raummeter in Kreuzern:

	1874	1875	1876	1877	überhaupt
Hartholz	227	223	114	175	185
Weichholz	148	147	119	209	156
Ohne Unterschied der Sorte	188	185	117	192	170

Scheidet man das Jahr 1876, das für den Händler ein sehr schlimmes gewesen sein mag, aus, so ergeben sich folgende Differenzbeträge: Hartholz 208, Weichholz 168, durchschnittlich 188 Kreuzer.

Diese Beträge haben Deckung zu gewähren für folgende Rechnungsposten:

a) Transport vom Lagerplatze an die Donau;
b) Verladen auf Dampfschiffe, Kehlheimerschiffe oder Flöße;
c) Schiffmiethe (Frachtsatz) für eine Strecke von 21 geographischen Meilen;
d) Ausladen des Holzes in Wien;
e) Accise (in Wien Verzehrungssteuer genannt);
f) Transport vom Landungsplatze des Fahrzeuges zum Holzhofe;
g) Platzzins;
h) Zinsen des Kaufschillings für die Zeit, welche vom Tage der Zahlung desselben an bis zum Verkaufe des Holzes verstreicht;
i) Entlohnung des mit dem Verkaufe, beziehungsweise mit der Ueberwachung des Holzes betrauten Personals;
k) Unternehmergewinn.

Daß auch auf anderen großen Holzplätzen an der Donau, auf welchen regelmäßig zu Beginn des Sommers Brennhölzer en gros an Wiener Händler verkauft werden, die Preisbewegung der letzten drei Jahre einen ähnlichen Grundzug und Sonderverlauf hatte, ist kaum zu bezweifeln.

Ein Feind der Tanne. Die bereits vor mehreren Jahren auf der in Südmähren gelegenen Domäne „Buchlau" begonnenen Versuche mit Tannenunterbau wurden auch im Frühjahre 1877 in zwei Revieren weiter fortgesetzt, indem in mehreren haubaren, vermöge des Standortes und der sonstigen Beschaffenheit geeigneten Beständen Tannensaaten zur Ausführung gelangten. Drei

dieser Bestände sind aus Rothbuchen, einer aus Weißkiefern gebildet, in welch' letzterem jedoch nur aus besonderen unabweisbaren Rücksichten der Versuch mit Tannenunterbau, der sich übrigens nur auf eine unbedeutende Fläche erstreckte, vorgenommen wurde. Sämmtliche Bestände haben eine nördliche Lage, zwei hievon, noch ziemlich geschlossene Buchenbestände, stocken auf frischem kräftigem Lehmboden, der Weißföhrenbestand auf einem noch genügend frischen sandigen und der dritte, bereits etwas lichtere, Buchenbestand endlich auf einem schon mehr trockenen Lehmboden. Dieser letztere Bestand grenzt auf zwei Seiten an Hutweiden, auf der dritten an eine ausgedehnte Feldfläche und nur auf seiner vierten ganz schmalen Seite an Wald, während die zwei ersteren Rothbuchenbestände nur an einer Seite an schmale Waldwiesen, sonst aber ringsum an Wald anrainen und der Weißföhrenbestand endlich inmitten eines großen Kieferncomplexes gelegen ist. Die Entfernungen der einzelnen Bestände von einander betragen bis zu einer halben Wegstunde und darüber.

Die Saaten wurden in den beiden besser geschlossenen Buchenbeständen und in dem Weißföhrenbestande in Rillen, in dem dichteren Buchenbestande auf mehr trockenem Boden, jedoch in Platten, und zwar sämmtlich im heurigen Frühjahre zu ziemlich gleicher Zeit ausgeführt. Der Same ging bei entsprechend keimfähiger Beschaffenheit in allen vier Versuchsorten recht gut auf, so daß in dieser Richtung nichts zu wünschen übrig blieb. Gegen Ende Juni begannen jedoch in dem auf drei Seiten zwischen Hutweiden und Feld gelegenen lichteren Buchenbestande einzelne Tannensämlinge in den Plätzen abzusterben. Man maß dieser Erscheinung anfänglich weniger Bedeutung bei; als sich jedoch die Zahl der abgestorbenen und absterbenden Pflänzchen Anfangs Juli in beträchtlicher Weise mehrte, unterzog man dieselben einer eingehenden Untersuchung, welche denn auch ergab, daß die zarte Rinde der Pflänzchen in geringem Abstande vom Nadelansatze bis auf den Holzkörper zum Theile ringsum, zum Theile nur einseitig abgenagt war, in Folge welcher Verletzungen die Pflänzchen offenbar zu Grunde gehen mußten. Alle emsigen Nachforschungen nach dem Insecte — denn von einem solchen rührten unzweifelhaft diese Verheerungen her —, das entweder im ausgebildeten oder im Larvenzustande diese Beschädigungen möglicherweise verursachte, blieben jedoch gänzlich erfolglos, selbst die Untersuchung der Streudecke, in welcher sich bekanntlich die Raupen mancher Insectenarten tagsüber zu verbergen pflegen, um erst in der Nacht dem Fraße obzuliegen, ergab nicht das mindeste Resultat, so daß man eben nur der erfolgten Beschädigung gegenüberstand, ohne deren Ursache constatiren zu können.

Da diese Verheerungen an den Tannensämlingen in rapidester Weise überhand nahmen, das Insect selbst nicht zu Stande gebracht werden konnte, auch keines der zur Verfügung stehenden entomologischen Werke Aufschluß zu ertheilen vermochte[1], so habe ich mich, indem ich zugleich einige der verletzten Pflänzchen vorlegte, an Herrn Director Buchmayer in Eulenberg mit der Bitte gewendet, Untersuchungen über die Art des Insectes, von dem diese Beschädigungen verursacht worden sein dürften, anstellen zu lassen. Sowohl Herr Director Buchmayer, als auch Herr Professor Wesely kamen in liebenswürdigster Weise der Gewährung meiner Bitte entgegen, indem Letzterer die Güte hatte, die beschädigten Tannensämlinge zum Gegenstande eingehendster und eifrigster Forschung zu machen, aus welcher denn auch, wie ich freundlichst brieflich verständigt worden bin, resultirte, daß die gedachten Verletzungen als durch die fußlose Larve einer Mückenspecies Tipula (Pachyrhina) crocata verursacht angesprochen werden können, durch ein Insect, dem ich dieselben beizumessen ohne obige gütige Aufklärung wohl schwerlich geneigt gewesen wäre. Gewiß als höchst eigenthümlich muß der Umstand betont werden, daß, während in dem einen näher berührten Buchenbestande beinahe sämmtliche Tannensämlinge nach und nach den Verheerungen dieses Insectes zum Opfer

[1] Vergl. „Die Waldverderber", 7. Aufl. S. 476. Anm. d. Red.

fielen, derart, daß die Saat gegenwärtig als fast gänzlich vernichtet bezeichnet werden muß, die Tannensämlinge in den beiden anderen auf frischeren Böden stockenden mehr dunkleren zum größten Theile von Wald eingeschlossenen Rothbuchenbeständen und in dem inmitten eines Kieferncomplexes gelegenen Weißföhrenbestande von diesen Beschädigungen gänzlich verschont geblieben sind. — Dürfte in Rücksicht auf diese Beobachtung nicht die Vermuthung einige Berechtigung gewinnen, daß einerseits die mehr trockene Beschaffenheit des Bodens, andererseits die größtentheils freie Lage des Bestandes mit dem vernichteten Tannenunterbaue zwischen Hutweiden und weiter Feldfläche, möglicherweise auch im Zusammenwirken mit der etwas lichteren Stellung desselben, dem verheerenden Treiben des Insectes directen oder indirecten Anlaß geboten, oder doch wenigstens Vorschub geleistet haben? B.

Der alte Zollstab als Abrundungsscala.

Von **Julius Rausch**, Forstmeister in Greinburg.

Es kommt der Fall vor, daß für die Durchmesserbestimmung am stehenden wie am liegenden Holze heute noch, und zwar auf Grund von Verträgen, welche bereits vor Einführung des neuen Maßes geschlossen sind, Normen gelten, unter deren Herrschaft der metrische Maßstab seine Dienste versagt, wenn er nicht mit einer besonderen Vorrichtung (Scala) in Verbindung gebracht wird. Diese Normen betreffen das für die Ablesung der Stärkezahlen festgestellte Verfahren, demzufolge bei der Messung nach Halbzollen Theile dieser Einheit a) entweder ganz zu vernachlässigen sind (Begünstigung des Holzkäufers), oder b) als die angenommene Einheit, d. i. als Halbzoll gerechnet werden, wenn der Bruch die Größe von $^1/_4$ übersteigt (Wegfall jedweder Begünstigung oder Benachtheiligung). Zur Veranschaulichung diene Folgendes:

für den Stand der Kluppe auf	gibt: Methode a — den Werth von	Methode b — den Werth von
14·8″ = 14·5 + 0·3	14·5	15·0
14·5″ = 14·0 + 0·5	14·5	14·5
14·2″ = 14·0 + 0·2	14·0	14·0
14·4″ = 14·0 + 0·4	14·0	14·5

Keines dieser auf die Größe des Zolles, beziehungsweise Halbzolles berechneten Abrundungsgesetze kann auf den viel kleineren Centimeter übertragen werden, ohne die Wirkung der rechtsverbindlich normirten Messungsweise erheblich zu beeinträchtigen. Aber trotz dieses Umstandes ist es leicht, die beiden scheinbar einander entgegenstehenden Anforderungen zu erfüllen: neues Maß zu gebrauchen und doch der herkömmlichen Abrundung gerecht zu werden. Als Mittel dient einfach eine Kluppe, die neues und altes Maß anzeigt. Bewirkt man nämlich nach Einklemmung des Holzkörpers das Verschieben des beweglichen Armes der Kluppe auf die entsprechende Zoll- oder Halbzollmarke, so bedarf es nur noch eines Blickes auf die Centimetertheilung, um den vorschriftsmäßig ermittelten Diameter abzulesen. Es versteht sich von selbst, daß bei dem letzteren Geschäfte stets der dem Zeiger nächstliegende Strich als der giltige anzusehen ist.

Eine gewisse Vereinfachung liegt darin, lediglich die Stufe der Scala zu notiren und erst später (bei Berechnung des Cubikinhaltes) den metrischen Ausdruck einem Täfelchen zu entnehmen, welches etwa folgende Form besitzt:

Scala u. Methode a (Theilstrich)	Diameter in Centm.	Scala u. Methode a (Theilstrich)	Diameter in Centm.
10 bis knapp $10^1/_2$	25	12 bis knapp $12^1/_2$	32
$10^1/_2$ „ „ 11	28	$12^1/_2$ „ „ 13	33
11 „ „ $11^1/_2$	29	13 „ „ $13^1/_2$	34
$11^1/_2$ „ „ 12	30	$13^1/_2$ „ „ 14	36

u. s. w.

Man wird nicht einwenden, daß das Verfahren ungesetzlich sei; denn dem Holzhandel kann schwerlich versagt werden, eine beliebige Folge von Centimetern — sei es nun behufs der Sortimentsbildung oder behufs der Gehaltsbestimmung — in Stufen oder sogenannte Spannen zusammenzugreifen. Wesentlich ist aber dabei die Ermittelung des cubischen Inhaltes der Holzstücke 2c. nach metrisch ausgedrückten Dimensionen. — Einfacher würde freilich dem Ziele nahe zu kommen sein, wenn man sich einigte, bei dem neuen Durchmessermaße entweder nur nach geraden oder nur nach ungeraden Centimetern zu rechnen und die Abrundung in alter Weise zu vollziehen; allein die Einigung scheitert leicht an dem fatalen Erforderniſſe, daß einer der Contrahenten sich entschließen muß, kleine Opfer zu bringen. Ob es nicht zweckmäßig wäre, in Zukunft überhaupt nur nach geraden Centimetern zu cubiren und Theilstriche ungerader Zahl analog der Halbzollmarke zu gebrauchen, ist eine Frage für sich.

Werth der Fichtenzapfen.

Von Forstmeister **G. Alers** in Helmstedt.

Dreißigjährige Fichten, aus einer Platzsaat von 1·4m Entfernung entstanden, die nur erst einmal durchplöntert worden, lieferten im Herbste 1876 an Zapfen durchschnittlich auf 170□m 1 Hektoliter zu 26kgr Gewicht, im frischen Zustande gewogen[1]. 1 Hektoliter enthielt 1400 Stück Zapfen. 1 Hektoliter frische Zapfen zum Verbrennen kostet hier im Handel und Wandel 18 Pf., gibt somit nach Abzug von 6 Pf. Sammellohn 12 Pf. Netto-Ertrag. — Im Brennholzwerthe sind 1 Hektoliter Zapfen zu 26kgr dem Kiefern-Reidelholze von gleichem Gewichte füglich gleich zu achten. 1 Hektar liefert nach Vorstehendem 59 Hektoliter Zapfen zu rund 7 Mark Nettowerth.

In 40- bis 80jährigen Beständen sind die Zapfen bekanntlich größer als in 30jährigen; auch tragen dort die Stämme reichlicher, so daß der Ertrag gegen diese sich um etwa den dritten Theil erhöht und danach der Nettowerth pro Hektar jedenfalls zu 9 Mark angenommen werden darf.

In einem Fichtenreviere von 1000 Hektar Größe entfallen bei 100jährigem Umtriebe auf die Bestände von 30 bis 100 Jahren 700 Hektar, so daß daraus der Nettowerth einer Jahres-Zapfenernte auf $9 \times 700 = 6300$ Mark Brennwerth zu veranschlagen ist. Da volle Zapfenernten, wie im Jahre 1876, bei der Fichte alle 5 Jahre wiederzukehren pflegen, so beziffert sich der Netto-Ertrag im Verlaufe eines Umtriebes auf $20 \times 6300 = 126.000$ Mark, ohne Berücksichtigung von Zinsen. Werden diese, und zwar Zinseszinsen, zugelassen, so erwächst eine Einnahme von 6300 Mark, die alle 5 Jahre wiederkehrt, in einem Zeitraume von 100 Jahren mit vierprocentigen Zinseszinsen zu einer Summe von über $1^1/_2$ Millionen Mark, die wahrlich groß genug ist, um die Würdigung der Fichtenzapfen-Ernte schon aus Rücksicht ihres Brennholzwerthes nicht zu verabsäumen, während deren vorherige Verwendung zum Samenausklengen sie noch viel werthvoller erscheinen läßt.

Verbleiben die Fichtenzapfen dem Walde, so vermehren sie durch ihre Vermoderung den Waldhumus in stetigem und einem so hohen Grade, daß sie auch deshalb alle Beachtung des Forstmannes verdienen. Man darf annehmen, daß diese Humusvermehrung durch Zapfenvermoderung fast dem dritten Theil der durch den jährlichen Nadelabfall erzeugten entspricht.

In vielen Staatswaldungen rechnet man die abgefallenen Fichtenzapfen zum Leseholze, und die Unterthanen, die auf dieses anspruchsberechtigt sind, holen alljährlich alle Zapfen in Körben oder auf Schubkarren, in Säcken verpackt, aus dem Walde und verbrennen sie entweder selbst oder verkaufen dieses für den Herd, zum Braten

[1] Ein Hektoliter grüne Zapfen verlor getrocknet 14 Procent an Gewicht, vermehrte dagegen sein Volumen um 60 Procent.



und Backen so sehr gesuchte Brennmaterial zu den Eingangs dieser Betrachtung bezeichneten Preisen.

Wie aber gestalten sich diese Sachen bei der Privatforstwirthschaft? Entscheiden darin lediglich Gewohnheit und Herkommen? Immerhin würde es sich für den Privatwaldbesitzer bei neuen Waldanlagen mit Fichten empfehlen, die Zapfenernten nicht als etwas Geringfügiges zu betrachten und dabei an dem Rechtsgrundsatze festzuhalten, daß dem Besitzer von Grund und Boden auch die Früchte desselben allein zustehen.

Der finanzielle Vortheil des Imprägnirens. Wie wichtig nächst richtiger Wahl der Holzart die Imprägnation des zu Eisenbahnschwellen verwendeten Holzes ist, zeigen uns die Mittheilungen, welche der Oberingenieur der Nordostbahn, Moser, in der schweizerischen Zeitschrift „Die Eisenbahn" macht, und welche in der „Schw. Z. f. d. F." auszugsweise wiedergegeben worden sind.

Nach den statistischen Angaben verschiedener Bahngesellschaften beträgt die mittlere Dauer der Schwellen:

	nicht impr.	mit Chlorzink impr.
Eichenschwellen,	13 Jahre,	22 Jahre
Tannenschwellen,	4 „	10 „
Föhrenschwellen,	5 „	12 „
Buchenschwellen,	3 „	13 „
Lärchenschwellen,	5 „	15 „

Nimmt man den Ankaufspreis der Schwellen zu bezüglich 6.8, 3.5, 3.7, 4.8 und 4.9 Fr. an, und betragen die Kosten der Imprägnirung, wie dies in den für Hochdruck eingerichteten Imprägniranstalten der Fall, 70 Rp., so berechnet sich mit Berücksichtigung der Verzinsung des Ankaufspreises während der Lagerung und des Zuschlages für das Einschneiden, Aufladen und Transportiren der Preis einer verlegten Schwelle:

	impr. Fr.	nicht. impr. Fr.
Eichenschwellen,	8.44,	7.54
Tannenschwellen,	4.98,	4.08
Föhrenschwellen,	5.19,	4.29
Buchenschwellen,	6.34,	5.44
Lärchenschwellen,	6.45,	5.55

Ferner beträgt unter Berücksichtigung der Dauer der Schwellen, die vorstehenden Preise vorausgesetzt, das Anlage- und Deckungscapital pro Schwelle:

	impr. Fr.	nicht impr. Fr.
Eichenschwellen,	12.82,	16.05
Tannenschwellen,	12.90,	23.01
Föhrenschwellen,	11.71,	19.82
Buchenschwellen,	13.50,	39.95
Lärchenschwellen,	12.43,	19.18

und der reelle Werth der Schwellen:

	impr. Fr.	nicht impr. Fr.
Eichenschwellen,	8.44,	6.02
Tannenschwellen,	4.95,	2.27
Föhrenschwellen,	5.68,	2.78
Buchenschwellen,	6 02,	1.75
Lärchenschwellen,	6.65,	3.71

Hiernach erfordern die imprägnirten Föhrenschwellen das kleinste, die nicht imprägnirten Buchenschwellen dagegen das größte Capital für die erste Anlage und Unterhaltung.

Moser weist ziffermäßig nach, daß die Benutzung von drei imprägnirten Eichen- und vier imprägnirten Föhrenschwellen pro Schienenstoß [1] gegenüber der aus-

[1] Eine solche findet auf der neuen Linie der Nordostbahn statt.

schließlichen Benutzung von nicht imprägnirten Eichenschwellen für das ganze schweizerische Eisenbahnnetz von mindestens 3000 Kilometer Länge der Geleise bei fünfprocentiger Verzinsung eine jährliche Ersparniß von 694.800 Fr. bedeutet.

Anbau des Götterbaumes. Anknüpfend an meine im vierten Hefte dieses Blattes pag. 214 gemachten Mittheilungen und vielfach an mich gelangten Anfragen über Angabe von Bezugsquellen von Ailanthus-Samen entsprechend, erlaube ich mir, meine Mittheilungen dahin zu ergänzen, daß Ailanthus-Setzlinge, durch die Vermittlung des Missionärs Pater d' Incarville im Jahre 1751 aus China gebracht, in Frankreich und England verpflanzt und in gleicher Weise wie der Sumach, zu welcher Familie auch Linné den Ailanthus zählt, durch Wurzelschößlinge vervielfältigt wurden. Erst in späterer Zeit, als man in Erfahrung brachte, daß dessen Frucht auch in kälteren Gegenden Europas reift, wurde er auch aus Samen gezogen. Er verträgt selbst das rauhe Klima vom Pusterthal (Tirol), wo er in stärkeren Setzlingen verpflanzt wird; in Klausen wurden vor bereits 30 Jahren Götterbäume gepflanzt, die ein vortreffliches Gedeihen entwickeln. Als unzweifelhaft läßt sich hinstellen, daß derselbe für unser Vaterland eine bedeutende Zukunft hat. Namentlich mit Rücksicht auf die Förderung der Seidenzucht ist es wohl in den südlichen Klimaten Aufgabe, dieses Holzgewächs, welches sich in so vielfachen Richtungen von selbst empfiehlt, möglichst zahlreich heranzuziehen und für dessen Verbreitung nach Maßgabe der durch die örtlichen und klimatischen Verhältnisse bedingten Grenzen zu sorgen. Bezugsquellen von Ailanthus-Samen sind die Forstgärten von Klausen, Bozen, Lana, Mezzolombardo, Pergine und Borgo, sowie der k. k. Holzgarten in Innsbruck. So sind in Mezzolombardo viele Tausende ein- und zweijährige Ailanthus-Pflänzlinge verkäuflich. Mögen auch die Versuche mit der Züchtung des Bombyx Ailanthi zahlreiche Nachahmung finden, mögen sie rasch und sicher zur Verbreitung einer Industrie anregen, die geeignet zu sein scheint, den Wohlstand zu verbreiten, wo jetzt Dürftigkeit und Armuth nach Hilfe ruft!

Weitere Information findet sich in der Broschüre: Education des vers à soie de l'Ailante et de Ricin par Guèrin-Mèneville, Paris 1870. Chez l'auteur, rue des Beaux-Arts Nr. 4.

Oslawan, 15. Juli 1877. **C. Siscup,**
Waldamtsleiter.

Zur Bewaldung unserer Küstenländer. Der Conservator am k. botanischen Garten in Pisa, Herr Cazzuola, bekannt durch seine vielseitigen Arbeiten auf dem Gebiete der praktischen Botanik, hat, wie wir der „Wiener Obst- und Garten-Zeitung" entnehmen, vor Kurzem eine Aufzählung der Pinusarten gegeben, welche zur Bewaldung gewisser, für andere Baumarten nicht gänzlich geeigneter Lagen mit größtem Erfolge benützt werden könnten. Aus besagter Uebersicht wird unter Anderem entnommen, daß Pinus australis an der Küste des adriatischen Meeres sehr geeignet wäre, daß deren Holz sehr dicht, harzreich ist und ein vorzügliches Schiffsbauholz liefert; daß P. Lambertiana ebenfalls für Meeresküsten sehr geeignet, das Holz dieser Art sehr dicht, schwer und harzig ist; das Gleiche gilt für P. insignis, dessen Holz besonders in England beim Schiffsbau große Verwendung findet. P. halepensis liebt sehr trockenen Boden, höhere Lage, temperirtes Klima, ist sehr geeignet zur Harzgewinnung und für Wasserbauten; P. pinea, im Allgemeinen mehr wegen seines Samens cultivirt und, mit P. maritima vermengt, zum Schutz innerer Culturen des Landes vor den Seewinden geeignet (die berühmten Pineten von Ravenna); das Holz ist sehr leicht, wenig dauerhaft, wenig harzreich.

Korbflechterei in Oesterreich. Der Verwaltungsrath der k. k. Gartenbaugesellschaft in Wien hat der Commune Wien die Cultur eines neuen Industriezweiges zur Begutachtung empfohlen. Es ist die Korbflechterei, welche viele Tausende

von Menschen zu ernähren vermöchte, bei uns in Oesterreich aber fast gar nicht gepflegt wird. Nicht nur ordinäre Waare, sondern auch feine und feinste Waare muß nach Oesterreich eingeführt werden. Der Import von Korbflechtwaaren beziffert sich auf 800 Centner, während der Export kaum die Ziffer von 150 Centner erreicht. Schuld hieran ist hauptsächlich der Mangel an Rohmaterialien, noch mehr aber die herrschende Gleichgiltigkeit. Vor Allem müßte also eine ausgiebige und rationell betriebene Weidencultur eingerichtet werden. An geeignetem Boden fehlt es sogar in der nächsten Nähe Wiens nicht. Die vielen unproductiven Auen der Donau, die vielen durch die Regulirung der Donau dem Strome abgewonnenen kleineren und größeren Arme und Sümpfe könnten nicht nur in volkswirthschaftlicher Beziehung ausgenützt, sondern auch für die Sanität vortrefflich verwerthet werden. Durch die Weidencultur könnten diese ungesunden Strecken mit der Zeit in ganz gesunde umgewandelt werden. Hunderte von Hektaren an Grund, die bisher absolut kein Erträgniß gaben, könnten ertragsfähig gemacht werden; viele Menschen könnten bei der Korflechtindustrie ihren Lebensunterhalt finden, und so mancher Gulden würde im Lande bleiben. Die Gesellschaft erbot sich, bei Inangriffnahme dieser Frage gerne mit Rath und That zur Seite zu stehen. (W. l. Z.)

Futterwerth des Pappellaubes. Wie wir dem „Oe. L. Wochenbl." (n. d. L. Z.) entnehmen, verfütterten Dr. F. Wild, Dr. F. Tschaplowitz und Dr. Hornberger an zweijährige Hammel pro Kopf und Tag 1 Kilogr. lufttrockene Substanz = 866·6 Gramm wasserfreies Pappellaub, welches im lufttrockenen Zustande folgende Zusammensetzung hatte:

	Organische Substanz	Proteïn	Stickstofffreie Extractstoffe	Rohfaser	Fett	Reinasche
Pappellaub	91·07	12·87	47·22	20·68	10·30	8·93
davon verdaut Procent						
Thier I	54·41	54·20	67·54	44·73	78·36	27·25
Thier II	62·36	55·73	64·72	35·07	79·43	32·02

Das Pappellaub zeichnet sich demnach vor Allem aus durch seinen hohen Gehalt an leicht verdaulichem Fett. In Bezug auf seine Verdaulichkeit steht es dem gewöhnlichen Kleeheu nahe! Der Futterwerth stellt sich pro Centner des getrockneten Laubes auf 3·52 Mark (fl. 1.76), das Pfund Kohlenhydrate (nach Wolf) mit 0·04, das Pfund Fett mit 0·10 und das Pfund Proteïn mit 0·24 Mark angesetzt.

Mittheilungen.

Die XXIX. Generalversammlung des böhmischen Forstvereines fand am 6., 7. und 8. August l. J. in Pisek statt. Das Programm bezeichnete den erstgenannten Tag von 5 Uhr Morgens bis 10 Uhr Abends als den der üblichen Excursion zu widmenden Zeitabschnitt und die Forste der Herrschaft Worlik des Fürsten Carl zu Schwarzenberg als das Object der Besichtigung[1]. Die Fahrt dahin, an welcher sich nahezu 700 Personen betheiligten, fand von Pisek bis Cimelic per Eisenbahn mittelst eines von festlich geschmückter Locomotive gezogenen Separatzuges der Rakonic-Protiwiner Staatseisenbahn und nachdem sich die Przibramer Bergcapelle in Cimelic an die Spitze des Zuges gestellt hatte, von da weiter zu Wagen statt. Die Worlik-Cimelicer-Straße in nordöstlicher Richtung verfolgend, gelangte der lange Wagenzug nach Ueberschreitung des Bahnkörpers und

[1] Zur Information und Orientirung über dasselbe wurden jedem Theilnehmer eine statistisch-topographische Beschreibung dieser Herrschaft (verfaßt vom fürstlichen Oberjäger A. Kašírek), dann eine Uebersichtskarte des herrschaftlichen Territoriums und eine Bestandskarte der Reviere Neuhof und Žbonin eingehändigt.

der Rakovicer Brücke an eine im Jahre 1870 von der Feld- zur Waldcultur einbezogene Abtheilung des Neuhöfer Reviers und bald darauf zum Thiergartenthor dieses Reviers, hiermit auch zu dem Hauptkörper des als Excursionsobject ausersehenen Waldbesitzes.

Schon die ersten Bestände, die auf der Tour liegen, bezeugen, daß hier die Bodenverhältnisse der Anzucht der Kiefer nicht günstig sind und es demgemäß ganz zweckmäßig ist, wenn in neuerer Zeit die Forstverwaltung die Kiefer durch die Fichte zu ersetzen trachtet und erstere nur mehr an einzelnen tauglichen Orten bleibend, sonst aber der Birke und Lärche nur vorübergehend beimischt. In einem weiteren Bestande, einer Cultur von Fichten, Kiefern und Lärchen, fallen einige Akazien-Gruppen auf, welche den Zweck haben, als vorübergehende Beimischung zur landschaftlichen Verschönerung des sogenannten Försterweges beizutragen. — Die Tour führt durch mehrere andere Abtheilungen zu einem Abtriebsschlage vom Jahre 1875 bis 1876, heuer mit Fichten, Lärchen, Kiefern und einigen Eichengruppen cultivirt; daran stoßend gewahrt man eine Baumschule und weiter auf einem zur Waldcultur herangezogenen Felde eine 18jährige Fichtencultur mit Kiefern untermischt.

Der Hochwild-Thiergarten, in welchem sich die Excursion befindet, umfaßt den zusammenhängenden Waldcomplex der beiden Reviere Neuhof und Žbonin (über 4076 Joch) und die innerhalb dieser Reviere gelegenen landwirthschaftlichen Gründe von fünf fürstlichen Revierhöfen (über 532 Joch) zusammen etwas über 4609 Joch. Die bei dieser Ausmittlung des Thiergarten-Territoriums verfolgte Absicht, dem Hochwilde durch das Agriculturgelände mehr Raum und Nahrung zu verschaffen, wurde ohne die Nachtheile, die man etwa von vorneherein vermuthen würde, erreicht, da nach Angabe der Verwaltung dem erzielten vorzüglichen Stande und Gedeihen des Wildprets nur ein sehr unbedeutender, einen kaum nennenswerthen Betrag erreichender Schade an den landwirthschaftlichen Gewächsen gegenübersteht.

Auf der weiteren Tour an theils in Regie bewirthschafteten, theils in Pacht stehenden Grundstücken vorbei, gelangt die Excursion zu einer mit Eichen (Quercus pedunculata) bepflanzten Wiese und Allee. Die Eichen zeigen sich hier, da Boden und Lage nicht zusagen, zum großen Theile brandig, mit an der Südseite gesprungener Rinde und sollen durch Vogelbeeren ersetzt werden. Unter den folgenden Abtheilungen dieses Revieres sind eine Reihe von Culturen zu erwähnen, welche in Verbindung mit 3jährigem Fruchtbau zu Stande kamen; ferner eine Fichtenballenpflanzung, einzelne Kiefern und Eichen, 22—25 Jahre alt, auf einer 21 Joch großen Fläche, wo die Pflanzung im Jahre 1843 durch den Fraß des großen Rüsselkäfers (Hylobius abietis) fast vollständig ruinirt worden war.

Die Tour führt nun auf die Worlik-Warwažaner Straße, welche zugleich die Grenze zwischen dem Neuhofer und Žboniner Revier bildet. Diese Straße nach kurzer Fahrt wieder verlassend, wird die Richtung in das Innere des letztgenannten Reviers genommen. Die Bodenverhältnisse gestalten sich hier wesentlich günstiger, als im Neuhofer Reviere; ein sandiger, stellenweise tiefgründiger und humoser Lehmboden, in welchem gröberer oder feinerer Quarzsand je nach der Größe der Gemengtheile vorherrscht, gestattet neben der Cultur aller Nadelhölzer auch die Anzucht der Eiche, die mit Ausnahme nur einiger Localitäten ein vorzügliches Gedeihen verspricht. — Die Excursion gelangt durch mehrere Abtheilungen dieses Reviers zu einem Orte, wo der Windbruch v. J. 1870 und 1876 sehr verheerend hauste und die Lücken nunmehr mit Eichen und Ulmen ausgepflanzt sind, ferner zu einer Abtheilung mit 12jährigen Fichten, die durch Frostschaden sehr beeinträchtigt wurden; hier stockt am Wirthschaftsstreifen eine Reihe Ulmen und der üppige Wuchs einiger südlich an den angrenzenden Altbestand sich anlehnender Fichtenreihen bezeugt die wohlthuende Wirkung des Seitenschutzes für die jungen Culturen. Weitere Wind- und Schneebruchslücken in den nun folgenden Forstorten werden mit starken Laubholzheistern ausgepflanzt befunden.

Die Excursion gelangt nun an die Žbonin-Worwažaner Bezirksstraße, wo die Wagen verlassen werden und die Tour zu Fuß aufgenommen wird. Eine mit Forst- und Jagdemblemen reich gezierte Ehrenpforte entbietet der zahlreichen Gästeschaar ein „Waidmannsheil!“ Unter dieser Pforte ergreift Fürst Carl zu Schwarzenberg als Präsident des Forstvereines und zugleich als Besitzer des Excursionsobjectes das Wort, heißt seine Gäste herzlich willkommen und hebt in seiner weiteren Ansprache insbesondere hervor, daß die Excursion sich großentheils durch das Territorium der vormals Johanniterordens-Herrschaft Worwažan bewegt, daß der Kaufpreis dieser im Jahre 1847 vom fürstl. Schwarzenberg'schen Hause erworbenen Herrschaft zum überwiegenden Theile durch Verwerthung von zur Zeit des Kaufes vorhandenen Beständen gedeckt wurde und somit thatsächlich von einem Forste gesprochen werden könne, welcher das Object einer Speculation gebildet hat und bei dessen Besichtigung daher vorzugsweise die Frage zu untersuchen ist, ob die fernere Behandlung des Forstes nach Entnahme der vorerwähnten Bestände dem vorgesteckten Ziele der Wiederherstellung der wirthschaftlichen Ordnung und Nachhaltigkeit wirklich entspricht.

Diese Ansprache wurde vom Vice-Präsidenten des Forstvereines Fürsten Georg Lobkowitz angemessen erwidert und hiernach der Gang in die weiteren Abtheilungen des Žboniner Reviers angetreten. Auch hier gelangte man bald an einen vom Winde im Jahre 1868 und 1870 stark gelichteten Bestand aus Fichten und Tannen, dessen Lücken sich mit Fichten cultivirt erwiesen. Nach Besichtigung einer nahen Baumschule gelangte man zu einer besonders gelungenen, im Fruchtbau ausgeführten Fichtenvollsaat und konnte von dieser Stelle aus einen Forstort mit 30—35jährigen Fichten und beigemischter Rothbuche, welch' letztere jedoch bald von der üppig wachsenden Fichte überflügelt werden wird, wahrnehmen; die Verjüngung dieses Forstortes geschah durch Samenanflug im Jahre 1842, nachdem der zuvor auf dieser Fläche stockende Fichtenbestand dem Fraße des gemeinen Fichtenborkenkäfers erlegen war. Von jener Stelle überblickte man ferner eine Reihe von in den letzten 25 Jahren ausgeführten wohlgelungenen Fichtenculturen, welche ausschließlich durch Vollsaat und Fichtenballenpflanzung, stets jedoch in Verbindung mit 3jährigem Waldfeldbau begründet wurden, und gegenwärtig namhafte Vornutzungen, insbesondere große Quantitäten Holz für Floßrequisiten abwerfen. Von derselben Stelle aus bieten sich ferner dem Blicke drei große Baumschulen und, läßt man das Auge in weitere Ferne jenseits der Moldau schweifen, eine reizende landschaftliche, schon durch den bloßen Anblick herrlicher Wälder das Auge erfrischende Scenerie dar.

In der weiteren Tour gelangte man zu einer 4—5jährigen Fichtenpflanzung; auf dieser 6 Joch großen Fläche stockte ein 100 Jahre alter Fichten- und Tannenbestand von sehr gutem Wuchse, welcher vom Orkan im Jahre 1868 total geworfen worden ist. Weiters zu einer erst im heurigen Jahre zum Walde einbezogenen Fläche, mit Fichten und einigen Eichengruppen aufgeforstet und mit canadischen Pappeln eingesäumt. Noch einige Abtheilungen wurden durchzogen, sodann eine üppige als Fohlenweide benützte Wiese, hierauf eine Reihe weiterer Bestände; dann traf man wieder die Wagen, durchfuhr eine fernere Reihe von Revierabtheilungen, setzte die Fahrt längs eines 8 Meter breiten Aufhiebes, welcher die hier massenhaft an einander gereihten Bestände gleichen Alters unterbrach und seinerzeit die Einschaltung kleinerer Hiebszüge ermöglichen soll, dann durch Forstorte, welche auf einer Fraßstelle des Bostrychus typographus vom Jahre 1824 stocken, und andere Abtheilungen bis zur Worlik-Klingenberger Bezirksstraße fort und verließ hier die Wagen, um zu Fuße die kurze Tour durch vorwiegend ältere Bestände bis zur Watawa unmittelbar oberhalb ihres Einflusses in die Moldau zurückzulegen. Der Anblick, der sich hier am Waldessaume darbietet, ist ein wahrhaft romantischer. Unmittelbar am Waldrande stürzt die Watawa der Moldau zu, gegenüber — am rechten Watawa-Ufer — liegen unten neben der Mühle die wenigen

Häuser des Ortes Podhrad, während hoch oben auf dem Felsplateau sich die Burgruine Klingenberg erhebt.

Mittelst gebundener quergelegter Flöße war ein Uebergang über die Watawa hergestellt; nach dessen Ueberschreitung befand sich die Gesellschaft alsbald auch an der Moldau, wo sechs Schiffe ihrer zum Antritte der Thalfahrt harrten.

Die in mehrere Concerte aufgelöste, auf den Schiffen vertheilte Přibramer Bergcapelle erheiterte die Fahrt, während welcher ein reiches Gabelfrühstück der Gesellschaft servirt wurde, durch ihre Weisen; für das Auge sorgte die romantische Landschaft, durch welche die befahrene Moldaustrecke sich hindurchschlängelt und, was schließlich das durch eine so starke Concurrenz fast gefährdete forstliche Interesse betrifft, fand auch dieses Objecte von so eminenter Wichtigkeit und Anziehungskraft, daß es gar bald alle Concurrenz siegreich überwand und sich in allseitiger aufmerksamer Beobachtung und eifriger Besprechung dieser Objecte bethätigte. Diese Objecte waren einerseits die Aufforstungen auf schroff zum Flusse abfallenden Lehnen, vom Fürsten Schwarzenberg theilweise auf Bodenflächen in Angriff genommen, die als ehemalige Gemeindewälder alle Vergleichungsstufen der Verwüstung bis zur Schafweide herab durchgemacht hatten, andererseits Gemeinde- und Rusticalgrundstücke, welche, als wahrer Gegensatz, in der Entwaldung begriffen sind und durch die bereits herbeigeführten Blößen, wo jeder Regenguß das Erdreich in die Moldau herabschwemmt und den kahlen Felsen immer mehr zu Tage treten läßt, einen nichts weniger als erbaulichen Blick in die zukünftige Gestaltung dieser Lehnen eröffnen. Die jüngeren Culturen, vorwiegend am linken Moldau-Ufer, sind zumeist wohlgelungene Fichtenpflanzungen mit Beimischung von Kiefer, Lärche, Birke und stellenweise auch Eiche, Ulme und Rothbuche; die felsigen und sonstigen steinigen Lagen sind nach Thunlichkeit mit Linden, Weißbuchen, Rhus typhina und in windgeschützten Lagen mit Akazien cultivirt.

Nahe am sogenannten Teufelsfelsen wurde gelandet, der fürstliche Schiffbauplatz und die Dampfbrettsäge besichtigt und sodann in das über 306 Joch große Promenadengebiet des Worliker Schlosses, welches von einem eigens hiezu angestellten Promenadengärtner verwaltet wird, eingebogen. Nach Durchschreitung eines Kiefernbestandes wird die Aufmerksamkeit von einer schwarzen Wallnuß (Juglans nigra) in Anspruch genommen, welche in einem Alter von 44 Jahren eine Länge von 21 Meter und in der Brusthöhe einen Durchmesser von 52cm und 175cm Umfang aufweist; nach Ansicht der Worliker Forstverwaltung hat diese Baumart insofern Anspruch auf eine größere Beachtung, als sie bei ihrer Schnellwüchsigkeit und bei vortrefflichem Holze vom Wilde weder verbissen noch geschält wird.

Die Excursion gelangt nun zum Schlosse Worlik selbst, wo als Gedenkzeichen dieser Besichtigung der Herrschaft Worlik seitens des böhmischen Forstvereines auf Veranlassung des Herrschaftsbesitzers und Vereinspräsidenten drei Eichenbäumchen zur Einsetzung auf einer Parkwiese neben dem Schlosse bereitgestellt waren und wurde nun dieser Act nach einer angemessenen Ansprache des Oberforstmeisters Ludwig Schmidl an den Fürsten Schwarzenberg unter lebhafter Theilnahme aller Excursionsgäste vollzogen.

Die Tour durch das Worliker Promenadengebiet zeigte unter Anderem eine Lehne, welche zu Anfang dieses Jahrhunderts als vollkommen kahler Felsen dem für die Forstcultur so begeisterten Fürstenhause den Anlaß zu einer wahrhaft außerordentlichen, freilich auch nur vom Standpunkt der Vorliebe für den Wald zu beurtheilenden Leistung gegeben hat; mit ungemeinem Geldaufwande wurde jener Lehne die Erde korbweise zugetragen, Akazien und Sträucher wurden zur Befestigung des Erdreiches ausgesetzt und schließlich der meist kahle Felsen fähig gemacht, die verschiedensten Laubhölzer zu tragen.

Aus den Parkanlagen austretend, wurden beim Worliker Meierhof wieder die Wagen bestiegen, welche die Gesellschaft durch einen Theil des Šerkowaner Reviers, so-

dann durch Forste der Gemeinde Lety und über eine landwirthschaftlich benützte Strecke, von welcher — als Hochplateau — sich eine anziehende Fernsicht bis zu dem im südwestlichen Hintergrunde den Horizont abschließenden Gebirgsstock des Böhmerwaldes erschließt, nach der Bahnstation Mirovic brachten, von wo aus unter Pöllerschüssen und den Klängen der auch hieher vorangeeilten Bergcapelle um 9 Uhr Abends die beiläufig eine Stunde beanspruchende Rückfahrt nach Pisek mittelst Separatzuges angetreten wurde. (Schluß folgt.)

Jahresversammlung des schweizerischen Forstvereins. Vom 9. bis 11. September fand die ordentliche Jahresversammlung des schweizerischen Forstvereins in Interlaken statt. In die aufgelegte Liste hatten sich 112 Theilnehmer, worunter mehrere willkommene Gäste aus Deutschland und Elsaß, eingetragen.

Die Hauptverhandlungsgegenstände bildeten: die Organisation des schweiz. forstlichen Versuchswesens und die Aufstellung provisorischer Wirthschaftspläne für die Hochgebirgswaldungen. Rücksichtlich des Versuchswesens einigte sich die Versammlung über Umfang und Organisation, über letztere in dem Sinne, daß die Forstbeamten der Cantone und Gemeinden unter der Leitung durch die Forstschule die Untersuchungen im Wald durchzuführen haben, während die Schule die rein wissenschaftlichen Versuche anzustellen und alle Ergebnisse zusammenzutragen und nutzbar zu machen hätte. Beschlossen wurde sodann, es sei dem h. Bundesrathe von dem Ergebniß dieser Verhandlung Kenntniß zu geben und damit das Gesuch zu verbinden:

1. Es möchte der h. Bundesrath die eidgenössische Forstschule als Centralstelle für das forstliche Versuchswesen mit der Aufgabe betrauen, die Leitung desselben in die Hand zu nehmen und ihr zu diesem Zwecke einen entsprechenden Credit bewilligen.

2. Es möchte an der eidgenössischen Forstschule eine entsprechende Vermehrung der Lehrkräfte stattfinden.

3. Es möchte dem schweizerischen Forstverein für die Errichtung forstlich meteorologischer Stationen und zur Förderung des forstlichen Versuchswesens ein Jahresbeitrag bewilligt werden.

Zugleich seien die Cantonsregierungen zu ersuchen: Sie möchten die cantonalen Forstverwaltungen mit der Aufgabe betrauen, die Untersuchungen im Wald vorzunehmen und denselben zu diesem Zwecke die entsprechenden Hilfsmittel bewilligen.

Ueber die Aufstellung provisorischer Wirthschaftspläne, die nach dem eidgenössischen Forstgesetz innerhalb fünf Jahren durchgeführt werden soll, machten sich verschiedene Ansichten geltend. Das Schlußergebniß der wegen Mangel an Zeit zu eng begrenzten Verhandlungen ging im Wesentlichen dahin, es sei die Durchführung der vom Referenten aufgestellten Grundsätze, nach denen sich die provisorischen Wirthschaftspläne den definitiven möglichst zu nähern hätten, wünschenswerth, eine Vereinfachung des vorgeschlagenen Verfahrens bei Erhebung der Grundlagen und der Darstellung der Ergebnisse jedoch zulässig.

Eine reichhaltige forstliche Ausstellung beschäftigte die Theilnehmer an der Versammlung während ein paar Stunden in sehr lehrreicher Weise.

Die erste Excursion am Sonntag führte durch einen Theil der Staatswaldungen am großen Pegen in den kleinen Zugen, der den Besuchern von Interlaken als großer Park bekannt ist. Die jetzt vorhandenen Bestände sind von 1808 bis 1830 von Kasthofer auf einer mageren Weide angebaut worden und bestehen aus Fichten, Lärchen, Weymouthskiefern, Kiefern und Arven mit Tannen, Schwarzkiefern und verschiedenen Laubhölzern. Sie sollen auch in Zukunft den Charakter eines Parkes behalten.

Die zweite Excursion — am Montag — galt dem nordöstlich von Interlaken an einer steilen südlichen Halde gelegenen Brückwald. Der Aufstieg führte durch einen gut gepflegten Buchenwald nach dem oberen Bleiche, einem Lärchenbestand, der in den

Jahren 1818 bis 1820 auf einer ehemaligen Weide in 15metriger Entfernung in der Absicht, den Grasertrag zu steigern, gepflanzt wurde. Der gegenwärtige durchschnittliche Cubikinhalt per Stamm beträgt 2·06 Festmeter und der Holzvorrath per Hektar 392 Festmeter, der durchschnittliche Erlös aus Gras beträgt 42 Frcs. per Hektar. Der Rückweg führte durch ähnliche jüngere Bestände und durch ältere Lärchen und Buchen zur forstlich meteorologischen Station, die im Sommer 1868 eingerichtet wurde.

Während der Himmel den ganzen Tag bedeckt war, lüftete die 4167^m hohe Jungfrau am Abend ihren Schleier und zeigte sich in ihrer hehren Pracht.

Die am 11. bei ausgezeichnet schönem Wetter ausgeführte Hauptexcursion war dazu bestimmt, den am Fuße des Faulhorn 1500^m hoch gelegenen Bauwald und die zur Nutzbarmachung desselben ganz neu angelegten Transportanstalten kennen zu lernen. Die Transportanstalten bestehen aus einer Drahtseilriese und einer Rollbahn. Letztere durchschneidet den Wald in mehreren, dem Terrain und Gefäll angepaßten Kurven und schließt sich an die 1495^m hoch gelegene obere Seilstation an. Ihre Länge beträgt 1788^m, das durchschnittliche Gefälle 6·93 Procent und die Spurweite 0·75^m. Sie besteht ganz aus Holz. Die untere Seilstation liegt 1100^m hoch, die Horizontalentfernung beider Stationen beträgt 759^m, das Gefälle 52 Procent, die Länge der schiefen Linie 855·6^m, die Länge eines jeden der beiden Drahtseile 859·5^m und diejenige des Bremsseiles 1050^m. Die Transportseile sind nur an ihren Anfangs- und Endpunkten gestützt, die Bremsvorrichtung ist einfach und wirksam. Die durchschnittliche Fahrzeit beträgt circa 7 Minuten. Die Kosten für die Erstellung der Drahtseilriese betragen 3000 Frcs. — Mit Hilfe dieser Transportanstalten kann das Holz (Stamm-, Gipfel-, Ast- und Reisigholz in einander gerechnet) in dem bisher beinahe unzugänglichen Wald zu 6 Frcs. 30 Rpn. pro Festmeter verwerthet werden, während der Durchschnittspreis auf den Lagerplätzen am Brienzersee circa 14 Frcs. 40 Rpn. beträgt. — Der nur 48·18 Hektar große Staatswald, Gauwald, enthält vorherrschend 120—200jährige Fichten, die Weißtanne zeigt kein freudiges Gedeihen mehr und Buchen und Ahorne kommen nur einzeln vor. Die obere Baumgrenze liegt circa 300^m höher. Die bisherige Benützung des Waldes war eine sehr conservative. Nachwuchs fehlt daher fast ganz. Die auf früher angelegten Schlägen ausgeführten Pflanzungen zeigen einen ganz befriedigenden Erfolg. — Für die Zukunft soll der geregelte Plänterbetrieb mit 140jähriger Umtriebszeit eingeführt werden. Da die Verjüngung durch den abfallenden Samen viel zu wünschen übrig lassen wird, so sollen die durch Plänterung entstehenden Lücken ausgepflanzt und zu diesem Zwecke ein Pflanzgarten angelegt werden.

Abends sammelten sich sämmtliche Theilnehmer an der lehr- und genußreichen Jahresversammlung im Hotel Gießbach, wo eine zauberhafte Beleuchtung der Wasserfälle den Schluß des Festes bildete.

Oberbehördliche Entscheidungen in Forst- und Jagdangelegenheiten.

Unbeeidete Jagdaufseher. Die den politischen Behörden obliegende Verpflichtung, bedenkliche Personen von der Jagdaufsicht auszuschließen, erstreckt sich auch auf unbeeidete Jagdaufseher, welche neben den beeideten zur Jagdaufsicht aushilfsweise bestellt werden sollen. — Entsch. d. Ackerbaumin. v. 5. Jan. 1877, Z. 14872.

Milderung der in zwei gleichlautenden Entscheidungen zuerkannten Strafe. Gegen gleichlautende Entscheidungen der unteren Instanzen in Uebertretungsfällen ist zwar nach der Ministerialverordnung vom 31. Januar 1860, R. G. Bl. Nr. 31, ein Recurs nicht gestattet, doch ist eine Milderung der Strafe zulässig. — Entsch. d. Minist. d. Inn. i. Einvern. m. d. Ackerbaumin. v. 17. Jan. 1877, Z. 17077, M. J. u. 795 A. M.

Wassergefahren durch Waldwege und Erdriesen. Auf die Anlegung von Waldwegen oder Erdriesen, sowie auf Aenderungen an denselben, wodurch der

Wasserablauf geändert und für andere Grundstücke dadurch Nachtheile hervorgerufen werden können, findet das Wasserrechtsgesetz Anwendung. Klagen hierüber sind auf dem Verwaltungswege, nicht auf dem Rechtswege in Verhandlung zu nehmen. — Entsch. d. Ackerbaumin. v. 24. Jän. 1877, Z. 14415.

Schlingenlegen ist Diebstahlsversuch. Das Schlingenlegen zum Fangen von Wild in fremdem Jagdgebiete, um sich ohne Einwilligung des Jagdinhabers dasselbe zuzueignen, stellt sich als eine zur wirklichen Wildentziehung und demzufolge im Hinblick auf §. 171 St. G. zur wirklichen Ausübung des Diebstahles führende Handlung dar, welche demnach, wenn die Vollbringung nur wegen eines der in dem §. 8 St. G. bezeichneten Umstände unterblieben ist, den Versuch des Diebstahles begründet. — Entsch. d. obersten Gerichts- als Cassationshofes v. 7. Febr. 1877, Z. 13083 ex 1876.

Concessionsbedingungen für die Holztrift. Können bei Ertheilung der für eine längere Zeitperiode angesuchten Triftbewilligung in der Concessionsurkunde nicht sofort sämmtliche Concessionsbedingungen, insbesondere in Bezug auf Uferversicherungen und Schutzbauten, für Brücken, Werksanlagen u. dgl. festgestellt werden, so kann die Bewilligung unter dem Vorbehalte der nachträglichen Feststellung weiterer Bedingungen ertheilt und diese Feststellung bei Concessionen, welche von der Landesstelle oder dem Ackerbauministerium ertheilt werden, dem gewöhnlichen Instanzenzuge überlassen werden. — Entsch. d. Ackerbaumin. v. 12. Febr. 1877, Z. 12563.

Land- und forstwirthschaftliche Ausstellung in Allentsteig im obern Waldviertel. Bei der am 18. d. M. in Allentsteig stattgefundenen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung wurden zwei Besitzer von kleinen Waldungen für im Jahre 1877 ausgeführte Forstculturen mit Ehrendiplomen betheilt. Den ersten Preis erhielt Leopold Weißenböck, Gasthaus- und Realitätenbesitzer in Scheidldorf, für die Aufforstung von 1·125 Hektar mit zweijährigen Fichtenpflanzen ohne Ballen, mit der Haue; den zweiten der Gasthaus- und Realitätenbesitzer Ignaz Matzinger in Merkenbrechts für die Aufforstung von 1·15 Hektar mit zweijährigen Fichtenpflanzen mit dem Buttlar'schen Pflanzeisen. — Producte der Forstwirthschaft waren nicht ausgestellt. Simonitsch, k. k. Forstverwalter.

Handels- und Marktberichte.

Die gegenwärtigen Holzhandelsverhältnisse (Bau- und Nutzholz). Die „Neue Freie Presse" schreibt vom 13. September: „Das günstige Ergebniß der ungarischen Ernte macht sich nun doch durch erhöhte Nachfrage nach minderen Sorten fühlbar; auf den Preis blieb indessen die größere Nachfrage bisher ohne jeden Einfluß. In Ungarn ist wieder eine unerwartet gekommene Insolvenz zu verzeichnen, welche die Verkäufer zu einer noch reservirteren Haltung veranlassen dürfte. Die Anstände mehren sich im Exportverkehre von Tag zu Tag. Die geringsten Qualitäts- und Maßdifferenzen werden von den auswärtigen Committenten zu namhaften Abzügen benützt und der Exporteur steht einer solchen Handlungsweise gewöhnlich machtlos gegenüber, denn die Constatirung der Qualitätsmängel und Maßabgänge verursacht unverhältnißmäßige Kosten, ohne einen anderen praktischen Nutzen zu haben, als den, daß man den Käufer von seinem Unrecht überzeugt hat. Die Placirung von Dispositionswaaren ist ohne bedeutenden Verlust, namentlich in kleineren Städten, ganz unmöglich. Von Schwellenlieferungen sind seitens der Kaiser Ferdinands-Nordbahn 44.700 Stück für den 16. September, seitens der Alföld-Fiumaner Bahn 75.000 Stück auf den 25. September, von der Berlin-Stettiner Bahn der ganze Bedarf zur Erhaltung ihrer Zweiglinien auf den 1. October ausgeschrieben. Verhandlungen in Wien, Pest, respective Stettin. In ganz Deutschland halten sich die Preise auf demselben Niveau wie im Vormonate, ja sie sind theilweise in Folge

des Standes unserer Währung etwas höher; Bestellungen gehen jedoch sehr spärlich ein. In Berlin zeigen sich die schlimmen Folgen der Ueberproduction an schmaler $^3/_4$ zölliger Waare noch immer an dem Preisrückgange der Schalbretter, welche je nach der Qualität zu 71 bis $77^1/_2$ Reichspfennig per Kubikfuß rheinländisch ausgeboten werden. Selbst bei diesen Preisen hält es noch schwer, Abnehmer zu finden. In Westphalen ist für ordinäre Waare keine Preisverminderung zu verzeichnen — heutzutage auch ein Vortheil, wenn auch ein negativer. In Frankreich haben die ersten Submissionen auf die Hölzer aus den Staatswaldungen ein klägliches Resultat ergeben. Die Preise blieben 20 bis 25 Procent unter den Erlösen des Vorjahres, so daß die Regierung sich veranlaßt sah, einzelne Lose vom Verkauf ganz zurückzuziehen. Wie wir bei solchen Rundholzpreisen und bei stets besser werdender Valuta mit den Jura-Producenten werden concurriren können, das ist eine Frage, die nicht leicht zu beantworten sein wird. Im Faßholzgeschäfte wird einer gänzlichen Einstellung der Erzeugung für die nächste Zeit das Wort geredet, und man kann wol sagen, daß nichts geeigneter wäre, der herrschenden Deroute eher ein Ende zu machen, als eine so radicale Maßregel. Freilich kann dieselbe nur von Leuten durchgeführt werden, welche über einen genügenden Capitalsreichthum verfügen, um die Wälder ein Jahr lang unausgebeutet stehen lassen und den Zinsenverlust vertragen zu können, aber man lernt immer mehr einsehen, daß das Angeführte eben auch das einzige Mittel ist, um der fortschreitenden Entwerthung der Dauben Einhalt zu thun. Die für das Gedeihen der Traube außerordentlich günstige Witterung der letzten Tage vermochte bisher keine Vermehrung der Umsätze hervorzurufen. Fracht Triest-Bordeaux 6 Franks voll."

Holzhandel im südöstlichen Mähren. (Orig.-Ber. von F. Baudisch.) Die Holzhandels-Verhältnisse der hiesigen Gegend lagen heuer und liegen auch gegenwärtig im Allgemeinen noch so arg, wie schon seit Jahren nicht, darnieder. Brennholz fand bis jetzt nur höchst spärlichen Absatz. Obwohl die Preise in der Hauptsache noch in derselben Höhe aufrecht sind wie im vergangenen Winter, so wurden einzelne Partien von älteren Brennhölzern doch schon zu ermäßigten Preisen abgegeben, und werden die Holzpreise höchst wahrscheinlich eine allgemeine Herabsetzung (in nächster Zukunft) erfahren müssen, sollen einestheils die allenthalben noch vorhandenen bedeutenden Vorräthe von älteren Brennhölzern, um ihr gänzliches Verderben zu verhindern, bald an den Mann gebracht, und soll anderentheils der durch den Kohlenverbrauch in hiesiger Gegend dem Holzverkaufe gebotenen nicht unerheblichen Concurrenz Rechnung getragen werden. Auch der in Obstjahren vorhandene Bedarf an geringeren Brennholzsorten zum Dörren des Obstes entfält hier heuer bei dem gänzlichen Mißrathen des letzteren.

Je nachdem die Lage für den Absatz mehr oder weniger günstig, wird der Raummeter Buchenscheite gegenwärtig noch mit 3 fl. 20 kr. bis 3 fl. 70 kr., Buchenprügel mit 2 fl. 60 kr. bis 3 fl., der Raummeter weiche Scheite mit 1 fl. 90 kr. bis 2 fl. 40 kr. und weiche Prügel mit 1 fl. 50 kr. bis 2 fl. loco Wald notirt.

In Nutz- und Werkhölzern findet in hiesiger Gegend momentan noch kein Verkehr statt, da diese Hölzer in der Regel im Winter nur auf ausdrückliche feste Bestellung nicht aber auf Lager erzeugt werden. In Eichenausschnitten wurden einige bedeutendere Geschäfte von mehreren Domänen im vergangenen Winter zu dem Preise von 9 fl. 50 kr. bis 10 fl. und etwas darüber pro Festmeter loco Wald entrirt; weiche Nutzhölzer fanden in größeren Partien keinen Absatz.

Auch die Bauholz- und Schnittwaaren-Händler, an denen es in hiesiger Gegend nicht mangelt und die größtentheils von Wsetin ꝛc. auf der March zugeflößte Tannenwaare führen, klagen über schlechten Absatz und flauen Geschäftsgang, der zum Theile in der geringen Baulust bei dem allgemein herrschenden Geldmangel seine Begründung finden mag. Etwas flottere Geschäfte soll ein ausländisches

Haus machen, das von einer hiesigen Domäne einen ausgedehnteren 120—180jährigen Kiefernbestand gekauft hat und denselben nun durch die Erzeugung von Bauholz, Wasserröhren, Schnittwaaren der verschiedensten Gattung, Dachschindeln, Theer, Pech &c. ausnützt, zu welchem Zwecke ein Etablissement mit den erforderlichen Maschinen und Oefen im Walde selbst erbaut worden ist. Geschnittenes Bauholz wird zu dem Preise von 40—50 kr. pro Cubikfuß je nach Stärken- und Längendimension abgegeben; Schnittwaare der Cubikfuß mit 50 kr. und etwas darüber; Dachschindeln werden pro Mille mit 8 fl. 40 kr. bis circa 11 fl. je nach Erzeugungsart, ob mit Maschine oder Hand, und je nach Beschaffenheit loco Etablissement berechnet. Im Uebrigen soll ein großer Theil der erzeugten Waare vom Auslande consumirt werden.

Indeß macht eine Schwalbe noch keinen Sommer und kann nur wiederholt werden, daß es mit den hiesigen Holzhandels-Verhältnissen heuer so schlecht, wie seit Jahren nicht, bestellt war und leider noch bestellt ist.

Holzpreise im Viertel ober dem Manhartsberge. (Originalbericht von S.) Umgebung von Groß-Sieghartz. Für harte Nutzhölzer und Klötzer pro Cubikfuß fl. —.25, für Birken-Wagnerholz fl. —.27. Für Fichten-, Tannen- und Weißkiefernklötzer von 30cm mittlerer Stärke 16—18 kr., unter 30cm 12 bis 15 kr. — Pro Raummeter Buchenscheitholz großspaltig fl. 4.—, Desgleichen kleinspaltig fl. 3.50, Desgleichen Prügelholz fl. 2.80, für Fichten-, Tannen- und Kiefernscheitholz großspaltig fl. 3.—, Desgleichen kleinspaltig fl. 2.20, Prügelholz fl. 1.60. (Scheitlänge beim Brennholz 80cm, Uebermaß 5cm.)

Umgegend von Allentsteig. Nutzholz: Fichten-, Tannen- und Weißkiefern Bau- und Schnittholz über 30cm mittlere Stärke pro Festmeter fl. 5.—, unter 30cm fl. 3.50. Brennholz (Scheitlänge 1m, Uebermaß 5cm): Kiefern-, Tannen- und Fichtenscheite pro Raummeter fl. 2.80 bis fl. 3.—. Mischling pro Raummeter fl. 2.—.

Umgegend von Zwettel. Nutzholz: Fichtenblöche pro Festmeter fl. 5.— Tannenblöche fl. 4.80 über 32cm. Brennholz (80cm Scheitlänge, 5cm Uebermaß): pro Raummeter hartes I. Qualität fl. 4.—, II. Qualität fl. 3.50, III. Qualität fl. 3.—; weiches: I. Qualität fl. 2.50, II. Qualität fl. 2.20, Stockholz fl. 1.70.

Fichtenrinde-Auction. Bei den diesjährigen Auctionen von Fichtenrinde in den Staatsforsten Steiermarks längs der Mürz und der Salza hat sich nur die Großfirma Flesch & Comp. betheiligt und sämmtliche Rinde in den vier Forstbezirken an der Mürz zum Preise von 50, 35 und 25 kr. pro Raummeter am Stocke erstanden. — In den drei Staatsforsten längs der Salza wurde Fichtenrinde in einem Forstbezirke in eigener Regie erzeugt und zu den Fahrwegen beigestellt. Bei der öffentlichen Versteigerung hat sich mehr das Kleingewerbe betheiligt und wurde ein Erlös von einem Gulden pro Raummeter erzielt. Nach Abschlag der Erzeugungskosten von 65 kr. pro Meter blieb ein Stockwerth von 35 kr. pro Meter. P.

Nadelholz-Samen. (Orig.-Ber. von Julius Stainer in Wr.-Neustadt.) Schwarzkiefer (Pinus laricio) liefert eine schwache Mittelernte (im Gebirge, Buchberg, Hörnstein, Fischau &c.). Auf unserer Ebene (Weikersdorf, Saubersdorf &c.) ist heuer gar nichts gewachsen, auch die Ansätze für das künftige Jahr sind nur gering. — Fichten und Lärchen haben durch späte Fröste im Frühjahre etwas gelitten. — Tanne und Weißkiefer sind sehr gut gerathen. — Bei der Weymuthskiefer wurden wir bei der Einsammlung der Zapfen von andauerndem Regen überrascht und nach demselben fanden wir sämmtliche Zapfen offen, so daß wir nur ein kaum nennenswerthes Quantum erhalten konnten.

Die Preise von Schwarzkiefer, Weymuthskiefer, Lärchen und Fichten werden gegen die letzte Saison nicht viel variiren, Weißkiefern- und Tannensame jedoch

wird bedeutend billiger werden. Eine frühzeitige Deckung ersterer Samen ist angezeigt, da (bei größerem Bedarf) spätere Bestellungen vielleicht nicht effectuirt werden könnten.

Diverse Forstproducte. (Wiener Marktbericht.) Fichtenrinde. Steierische Waare ab Station Köflach oder Graz fl. 3.10—3.30. Oberungarische Waare ab Pest fl. 4.50.

Harze. Pro 100 Kilogr.: Baierisches Fichtenpech fl. 11—14; weißes Pech fl. 6—7.50.

Terpentinöl. Pro 100 Kilogr. Oesterr. (Wr.-Neust.) fl. 37—40; galizisches fl. 26—28; russisches fl. 26—28; Dick-Terpentin fl. 16—17.

Pottasche. Pro 100 Kilogr.: Illyrische fl. 33—34; weiße ungarische in Stücken fl. 31—33; Blaustich (Waldasche) fl. 24—26; Blaugestr. (Hausasche) fl. 21—23.

Wildpretpreise in Niederösterreich. (Original-Ber.) Bezüglich der dem k. k. Oberſthofjägermeisteramt unterstehenden Jagdreviere werden pro Kilogramm folgende Wildpretpreise notirt, welche loco Jagdplatz von den Contrahenten gezahlt werden:

	Aus dem Thiergarten	Aus den Aurevieren
	fl.	
Edelwild jeder Sorte	—.82	—.40
Dammwild „ „	—.32	—
Rehwild „ „	—.60	—.60
Starkes Schwarzwild	— 38	—
Geringes „	—.48	—
Hasen, pro Stück	1.— 1.10	1.— 1.10
Rebhühner (durchschnittlich)	—.42	—.42
Fasanen per Stück		
geschossene	—	1.80
gefangene	—	2 —

Dabei haben wir folgende Durchschnittsgewichte pro Stück.

	Aus dem Thiergarten	Aus den Aurevieren
	Kilogramm	
Jagdbarer Hirsch	105	126
Geringer Hirsch	70	100
Spießhirsch	55	61
Altthier	66	77
Schmalthier	44	60
Kalb	33	39
Damschaufler	45	—
Damlöffler	40	—
Damspießer	33	—
Damaltgaiß	35	—
Damschmalgaiß	24	—
Reh	22	—

Im Localverkaufe, d. h. außer dem Contrahentenwege, stellt sich das Wildpret um 20—60 Procent theurer.

Wildpretpreise im südlichen Mähren. Mitte September 1877. Die Rebhühnerjagden haben hiergegends Ende August, die Pürschen auf Hochwild außer-

halb der Thiergärten Anfangs September begonnen. Wie nach den bisherigen Ergebnissen zu urtheilen, dürfte sich die heurige Jagdsaison zu einer günstigen gestalten. Da für den Stand der En gros-Preise des Wildprets für hiesige Gegend maßgebliche Verträge noch nicht abgeschlossen, müssen wir uns vorläufig mit der Mittheilung der gegenwärtigen Detailpreise begnügen. Man notirt: Hoch- und Damwild im Ganzen per Kilogramm 42 kr.; zerwirkt 50 kr.; Rehwild per Kilogramm 60 kr.; Feldhase 80 kr.; Fasan 80 kr.; Rebhuhn 40 kr.; Stockente 60 kr.; Mitterente 40 kr.; Rohrhuhn 25 kr.; Wildgans 1 fl.; Waldschnepfe 1 fl.; Moosschnepfe 12 kr.; Taube 12 kr.; Wachtel 12 kr. per Stück.

Personalnachrichten.

Ernannt: Der Oberforstingenieur Josef Friedrich, ein geschätzter Mitarbeiter dieses Blattes, zum Forstrathe im Ackerbau-Ministerium. — Der Titular-Viceforstmeister Kornel Leo v. Loevenmuth des Ackerbau-Ministeriums, gleichfalls geschätzter Mitarbeiter dieses Blattes, zum wirklichen Viceforstmeister daselbst. — Der Oberförster der Gmundener Direction Otto v. Salvatori zum Oberforstingenieur für den Directionsbezirk Innsbruck. — Der Forstingenieur Julius Krutter der Wiener Forst- und Domänen-Direction zum Oberförster im Ackerbau-Ministerium. — Der Forstingenieurs-Adjunct Hugo Bartsch des Ackerbau-Ministeriums zum Forstingenieur bei der k. k. Forst- und Domänen-Direction in Wien. — Der k. k. Forstadjunct in Steinach Ferdinand Maldoner zum Waldschätzungsreferenten bei den Bezirks-Schätzungscommissionen Gröbming und Lietzen mit dem Standorte Lietzen und zum Ersatzmanne der ökonomischen Referenten in der Eigenschaft als Mitglieder dieser Comissionen unter Vorbehalt des Rücktrittes auf seinen bisherigen Dienstposten. — Der Forstassistent der Görzer Forst-Direction Johann Spanitz zum Forstingenieur-Adjuncten in Salzburg. — Nikolaus Ritter v. Ujfalussy, Obergespan des Krassoer Comitates, zum Administrator der k. Staatsforste im Temeser, Krassoer und Szorauyer Comitate. — Richard Ulbrich, bisher Geometer in Leitmeritz, zum Waldschätzungsreferenten für den Rayon Budweis. — Michael Vrbanič, k. Forstinspector beim General-Commando in Agram, zum Prüfungscommissär für die höheren Staatsprüfungen für Befähigung zur selbstständigen Verwaltung und zum Präsidenten für die Staatsprüfungen des k. Forsthilfspersonales, — Anton Zoretič, k. Forstmeister, und Georg Koč, Bezirksförster in Agram, zu Prüfungscommissären der letztgenannten Prüfungscommission.

Pensionirt. Josef Zeibler, Freih v. Sina'scher Forstinspector in Wien, ist als solcher in Pension getreten, wird jedoch die Inspection der Güter der Witwe Freiin v. Sina behalten und seinen Wohnsitz in Krems nehmen.

Gestorben. Johann Vorreith, Forst- und Domänen-Inspector der Staatseisenbahngesellschaft zu Orawitz im Banate, in 73. Lebensjahre.

Briefkasten.

Herrn J. S. in W. N. — Besten Dank für die rasche Erfüllung unseres Wunsches. —

Herrn J. in Ost. — Ihr Bericht kam leider zu spät. Der betr. meterologische Monatsbericht mußte in Folge dessen unvollständig gebracht werden.

Herrn J. M. in W. — Ihr Arbeit muß aus redactionellen Gründen in zwei Abschnitten gebracht werden.

Herrn J. N. S. in D. — Warum so spät? Im Interesse unserer Leser liegt es, daß Berichtigungen rasch gebracht werden. — Das Eingesendete kann erst im nächsten Hefte gebracht werden.

Herrn F. K. in L. — Besten Dank für gefällige Berichterstattung. Wir hoffen auf recht baldige Ergänzung derselben.

Herrn Z. M. in N. — Die von Ihnen eingesendete Abhandlung behandelt eine unserer Ueberzeugung nach sehr berechtigte Klage.

Herrn F. B. in B. (Mähren). — Verbindlichsten Dank für freundliche Berücksichtigung unseres Wunsches. —

Herrn N. in H. (Württemberg). — Wir sehen Ihren uns in Aussicht gestellten weiteren Beiträgen mit Vergnügen entgegen.

Herrn Ksm. F. in B. (Schweiz). — Mit aufrichtigem Bedauern zur Kenntniß genommen.

Herrn L. S. in P. (Böhmen). — Für die freundlichst übernommene und rasch ausgeführte Berichterstattung, sowie Ihre gütige Mittheilung unseren verbindlichsten Dank. Leider war das October-Heft bereits geschlossen.

Herrn A. T. in P. (Böhmen). — Wir bedauern sehr den Ausfall gerade dieses Berichtes, auf dessen regelmäßiges Erscheinen wir besonderen Werth legen.

An unsere geehrten Herren Berichterstatter für den forstlich-meteorologischen Monatsbericht. — Wir bitten dringend, Ihre gefälligen Monatsberichte bis spätestens zum 10. des betreffenden Monats einzusenden.

Sprechsaal.

Das Weiserprocent im Reinertragswaldbau gegenüber Herrn Forstmeister Wagener. Ein Wort zur Berichtigung der Wagener'schen Auslassungen im August-Hefte, Seite 469 dieser Zeitschrift. Von **M. R. Preßler.**

Bekanntlich hat sich Herr Wagener mit der Herausgabe seiner „Anleitung zur Regelung des Forstbetriebes nach Maßgabe der nachhaltig erreichbaren Rentabilität und im Hinblick auf die zeitgemäße Fortbildung der forstlichen Praxis" (Berlin bei J. Springer) dem forstlichen Publicum als ein warmer Anhänger des Reinertragsprincipes vorgestellt, gleichzeitig aber auch dabei an meinen und Judeich's diesfallsigen Lehren allerlei zu tadeln und insbesondere meine Lehre vom „Weiserprocent zur Bestimmung der Hiebsreife und vortheilhaftesten Abtriebszeit der Bestände"[1] als etwas hierzu ganz Untaugliches darstellen zu sollen geglaubt. Meine Gegenerklärung im 1876er December-Hefte von Grunert's „Forstlichen Blättern" und meine daran geschlossenen ausführlichen Gegenbeweise im 1877er April- und Mai-Hefte derselben Blätter sind jedoch, wie die S. 469—471 des „Centralblattes" leider bekunden, an Herrn Wagener gänzlich spurlos vorübergegangen, trotzdem ich im vorgenannten Mai-Hefte zum Ueberfluß für vielleicht alle meine damaligen Leser die an sich so natürliche, einfache und selbstverständliche Lehre vom Weiserprocente, seinem Zwecke und seiner Anwendung in gemeinverständlichster Form zu wiederholen mich veranlaßt sah. Trotz dieser so leichten Beweisführung, daß und inwiefern Herrn Wagener's sonderbare Behauptungen über vermeintlich irrige Resultate, zu denen die von mir empfohlenen Methoden führen sollen, vollständig irrige und willkürliche Phantasiegebilde sind, bleibt derselbe dennoch in seiner neuesten Kundgebung (Aug.-Sept.-Heft dieser Zeitschrift) starr auf diesen seinen unbegreiflichen Phantasmagorien beharren und behauptet unter Anderem nach wie vor ganz unverfroren, daß, „während Preßler einen Nutzeffect von 136 Procent berechnet, derselbe thatsächlich nur 13 Procent betrage". Ich habe mich hierbei nur über eines zu wundern; warum nämlich Herr Wagener statt die Zahl 136 zu erphantasiren nicht lieber gleich 1136 Procent behauptet hat; denn 136 ist halbe Maßregel; wenn man einmal so froh in die Wolken greift, muß man es doch ordentlicher und effectvoller thun.

So aber, wie diese selbstgeträumte Wagener'sche Ziffer von 136 Procent, so passen wie die Faust auf's Auge sämmtliche aber ganz und gar auch sämmtliche Auslassungen und Exempel, die Herr Wagener über meine „Reinertragsbetriebslehren" und damit zugleich über Judeich's „Bestandeswirthschaft"[2] und neuestens auch über Forstingenieur Spanitz's „Forstfinanzielle Studie" zu verlautbaren für gut befunden.

---

[1] Vergl. unsere „Hauptlehren des Forstbetriebes und seiner Einrichtung." 2. Hälfte, S. 34 2c.

[2] Bekanntlich hat Judeich in seinem trefflichen Lehrbuche der Forsteinrichtung das, was ich als „rationellen Reinertragswaldbau oder Reinertragsbetrieb" zu empfehlen mich gedrungen sah, unter dem Capitel und Titel „Verfahren der Bestandeswirthschaft" abgehandelt.



Es ist in der That geradezu räthselhaft und wunderbar, wie ein Forstmann von so intensiv mathematischer (um nicht zu sagen hypermathematischer) Gesinnung und Richtung, welcher es in Folge dessen für zweckmäßig erachtet, dem Forstbetriebe die Beachtung von allerlei knauplichsten mathematischen Schnörkeleien zuzumuthen, wie ein solcher Forstmann unsere um so viel einfacheren und praktischeren Lehren nicht verstehen will. Es gibt hiefür in der That nur einen Erklärungsgrund; nämlich den, daß Herr Wagener, ähnlich wie Prof. Baur, von der persönlichsten Manie beseelt sei, die Welt von der Untauglichkeit unserer Erfahrungen und Regeln à tout prix überzeugen zu müssen.[1] Hiermit im Zusammenhange steht die auffällige Erscheinung, daß Herr Wagener, um die Wirkung der ihm unangenehmen Gegenbeweise des Herrn Forstingenieur Spanitz abzuschwächen, glaubt hervorheben zu sollen, daß Spanitz ja ein früherer Schüler von mir sei. Woher aber weiß denn das Herr Wagener? Warum hat er geglaubt, sich hiernach erkundigen zu sollen? Und was will er überhaupt damit sagen? Es erinnert dies gar zu sehr an jene eigenthümliche Opposition, die vor circa ¼ Jahrhundert der ehemalige Weißwasserer Professor Baur glaubte meiner neuen Taxationsmethode nach dem Richtpunkte machen zu sollen, einer Methode, die, was Einfachheit, Allgemeinheit und Sicherheit anbelangt, bekanntlich heute noch unerreicht dasteht und höchstens noch von jenen denk- und versuchsfaulen Handwerksforstleuten angezweifelt wird, die ihrem Auge nicht einmal die bekannte kleine Arbeit glauben zumuthen und zutrauen zu können, welche in dem so außerordentlich leichten Ansprechen jenes Punktes (der halben Grundstärke) besteht. Bekanntlich hatte damals Herr Baur mit erheblichem Geräusch den dreifachen Irrthum verkündet, diese Methode sei wissenschaftlich gar nicht begründet, daher auch praktisch gar nicht zutreffend und jedenfalls den „über allen Zweifel erhabenen baierischen Massentafeln gegenüber der leichten Waare gleich hoch in die Luft fliegend“. Daß die beiden ersten Sätze merkwürdig grundlos waren, weiß heute Jedermann (s. z. B. Borggreve in den „Forstlichen Blättern“ 1877, Februar-Heft, S. 55); und daß betreffs des dritten Urtheils oder der baierischen Massentafeln unser alter Gegner endlich auch zu der Erkenntniß gelangt ist, die uns schon vor 25 Jahren innewohnte, bezeugt seine desfallsige Erklärung in seiner jüngsten Schrift: „Die Fichte“, S. 99. Und als nun damals Judeich auftrat (zu jener Zeit Forstmeister in Hohenelbe) und (i. d. „Allgem. Forst- und Jagdzeitung“) durch Mittheilung der Resultate von gründlichen vergleichenden Versuchen das Gegentheil bewies, glaubte Herr Baur, ähnlich wie jetzt Herr Wagener auch darauf aufmerksam machen zu sollen, daß ja Judeich ein Schüler von mir sei! — Beide Fälle legen Zeugniß ab, zu welch' eigenthümlichen physiologischen Erscheinungen doch die Sucht der Rechthaberei selbst auf dem Gebiete objectivster Wissenschaft zu führen vermag. — Uebrigens hat Judeich in einer soeben erschienenen und sehr eingehenden Recension sich der Mühe unterzogen, gewisse blendende oder vielmehr irrlichterirende Rechnungsbeispiele des Herrn Wagener, auf welche Letzterer im August-Hefte abermals sich berufen zu können vermeint, specieller in ihr Nichts aufzulösen, so daß ich hier meine Leser damit verschonen kann.[2] Einer ernsteren Würdigung meinerseits bedarf denn nur noch der Dank, den Herr Wagener auf S. 470 des „Centralblattes“ gegen Herrn Spanitz dafür ausspricht, daß derselbe durch seinen Aufsatz „unbewußt“ darauf aufmerksam gemacht habe, inwiefern die Anwendung des Weiserprocentes in manchen Fällen, in solchen nämlich, wo dasselbe „oscillire“, besondere Vorsicht erheische. Hätte sich nämlich Herr Wagener die Mühe gegeben, meine desfallsigen Schriften wirklich zu studiren, so würde er nicht erst jetzt darauf aufmerksam geworden sein. So z. B. war bereits in der zweiten Auflage meines forstlichen Hilfsbuches, also seit beinahe 10 Jahren, im Capitel Zuwachskunde, S. 105, mit gesperrter Schrift zu lesen:

„Demgemäß hat der Reinertragswirth den laufenden Holzwerth H seiner Bäume (Oberständer, Waldrechter 2c.) und Bestände stets im Vereine mit dem an das H gebundenen antheiligen Grundcapitale G in's Auge zu fassen; und hat er so für irgend eine Periode im

[1] Außerordentliches wieder in dieser Richtung leistet Herr Prof. Baur in seinem neuesten Werke über „die Fichte“ in der Kritik sowohl unserer Formzahlen wie unserer Ertragstafeln. Den Nachweis der diversen Befangenheiten und Irrthümer dieser Kritik namentlich betreffs unserer Erfahrungstafeln (25 und 26 des forstlichen Hilfsbuches) werden wir in der Anfang 1878 erscheinenden zweiten Auflage des kleinen Heftchens „Forstliche Zuwachs-, Ertrags- und Bonitirungstafeln“ den Forstsachverständigen zur Prüfung vorlegen.

[2] Tharander Jahrbuch, 27. Bd., 1877, 4. Heft, oder S. 265—314.



bloßen H einen jährlichen Werthszuwachs von $a + b$ oder z Procent erkannt oder geschätzt, so hat er dann für das entsprechende volle Bestands- oder Forstcapital $H + G$ das Weiserzuwachsprocent $w = (a + b) \frac{H}{H + G}$, das wir deshalb das Weiserprocent nennen, weil es (namentlich in vorstehender Form) einen forsttechnischen Weiser bildet, der die Quintessenz alles rationellen Waldbaues in der kürzesten Devise darstellt, indem er lautet:

„Gründe, pflege und nutze deine Bäume und Bestände stets so, daß sie von Anfang an innerhalb eines jeden Jahrzehntes ihres wirthschaftlichen Lebens das möglichst große w besitzen und mit diesem ihrem w niemals dauernd oder ohne Ersatz unter deinen Betriebszinsfuß sinken."

Unsere Theorie hatte also längst schon den Fall klar vorgesehen, daß — hauptsächlich wegen eines durch eigenthümliche Sortimentspreise manchmal eigenthümlich oscilliren könnenden Qualitätszuwachsprocentes b — das w periodisch untersinken und wieder über das Niveau des w emporsteigen könne, in welcher Voraussicht natürlich denn auch sämmtliche diesen Zeitraum umschliessende Jahrzehnte (= n Jahre) schließlich in die einzige Zuwachsperiode und Formel:

$$1{\cdot}0\,w = \sqrt[n]{\frac{MQ + G}{mq + G}}$$

zusammengefaßt werden müssen, wenn man wissen will, ob und inwiefern die spätere Hebung im Stande sei, eine vorhergehende schlechte Zuwachsperiode wieder wett zu machen, oder wohl gar im Ganzen zu überholen.[1]

So bleibt mir denn nur noch übrig, zum Schlusse mit besonderer Befriedigung einen Satz Herrn Wagener's hervorzuheben, der sich zwar zur Zeit in dessen Munde ein wenig sonderbar ausnimmt, aber auf diesem Gebiete unserer Literatur in der That nicht genug beherzigt werden kann. Herr Wagener gibt nämlich seinem Gegner auf S. 470 des „Centralblattes" folgenden Rath: „Herr Spanitz scheint das Wesen der gegenüberstehenden Methoden nicht klar erfaßt zu haben; für die fruchtbringende Discussion dieser schwierigsten Fragen des Forstfaches ist aber durchdringendes Verständniß derselben unbedingt nothwendig." Dieser Wahrheit gegenüber wird es für unsere Leser um so interessanter sein, wenn wir ihr den Schlußsatz der oben citirten Recension Judeich's über das fragliche Wagener'sche Werk gegenüberstellen, welcher lautet: „Die Darstellung ist oft schwer verständlich, was dem Buche entschieden zum Nachtheile gereicht. Dasselbe wird aber Niemand, der sich die Mühe gab, sich gründlich einzulesen, aus der Hand legen, ohne werthvolle Anregungen empfangen zu haben; denn es ist so reich an Problemen für das forstliche Versuchswesen, daß einige Generationen an deren Lösung zu thun haben werden. Ein Verständniß der von ihm so hart mitgenommenen Preßler'schen Theorie des Weiserprocentes und der in meinem Lehrbuche der Forsteinrichtung geschilderten Bestandeswirthschaft hat sich Herr Wagener nicht erworben."

Es liegt mir fern, mich für so unfehlbar zu dünken, daß ich nicht heute in jenen sieben Heften, die ich dem „Rationellen Wald- oder Forstwirthe" gewidmet, manches anders und auch klarer und exacter abgefaßt sehen möchte, aber betreffs der als praktische Quintessenz daraus abgezogenen Zusammenfassung „Hauptlehren des Forstbetriebes und seiner Einrichtung" (britte Auflage 1872), habe ich trotz fortgesetzter ernster Prüfung aller denkbaren Einwürfe in Theorie und Praxis noch nichts nur irgend wesentliches zu corrigiren für nöthig gefunden. Wenn Herr Wagener und andere Gegner im Stande wären, diese „Hauptlehren" selbstlos zu prüfen, würde bald an Stelle alles unfruchtbaren Streites ein fruchtbares Parallelwirken die Oberhand gewinnen.

[1] Die Rechnung nach dieser Formel erfordert natürlich eine Logarithmentafel, wozu indeß die auf der Rückseite des „Meßknechtes" befindliche vollkommen ausreicht. Durch die Tafeln 21 und 22 des „Forstlichen Hilfsbuches" neuester oder sechster Auflage wird jedoch die ganze Arbeit auf eine einfache Division von $(mq + G)$ in $(MQ + G)$ reducirt, indem man den entsprechenden dreizifferigen Quotienten oder Nachwerthsfactor in der entsprechenden Jahreszeile aufsucht. Für Unkundigere sei noch bemerkt, daß hierbei für die in Frage genommene n-Jahre umfassende Periode bedeuten: m und M die Massenvorräthe zu Anfang und zu Ende derselben, q und Q die entsprechende Qualitätsziffern, d. i. Nettowerthe der betreffenden Masseneinheiten (Cubikmeter) im Durchschnitte aller im Bestande vorfindlichen Sortimente, und G das dem normalen Be- und Untriebe entsprechende Boden-, Steuer- und Verwaltungs- oder überhaupt wirthschaftliche Grundcapital.

Verantw. Red.: H. Hempel. — Verlag von Faesy & Frick. — K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Centralblatt
für das gesammte Forstwesen.

Dritter Jahrgang. | November 1877. | Eilftes Heft.

Aufforstungen in der Schweiz.

Von

G. R. Förster,

k. k. Oberforstingenieur in Gmunden.

In der Schweiz sind bis jetzt zwar noch keine umfangreichen Aufforstungen von Schutthalden, sowie von Frei- und Hochlagen, aber viele belehrende Versuche mit ganz entsprechendem Erfolge ausgeführt worden.

Die gelungene Aufforstung eines Schuttkegels ist an der Eisenbahntrace, die den Thuner- mit den Brienzersee verbindet, zu sehen. Diese Schutthalde besteht aus einer losen Zusammenhäufung von Steinbrocken, die in Folge der Verwitterung von den höher liegenden Kalksteinwänden herabgekommen sind, und sich an deren Fuß in Form eines nach Norden steil abfallenden Kegels gelagert haben. Um ein ferneres Abrollen der Verwitterungsgeschiebe hintanzuhalten, ist dieser Schuttkegel mit 5—6jährigen Weißkiefern (Pinus sylvestris), und zwar nach Art der Korbpflanzung aufgeforstet worden. Zuerst sind fünf Pflöcke in den Schuttkegel eingeschlagen und diese mit Weidenruthen korbartig umflochten worden. Aus dem inneren Raume entfernte man dann einen Theil der Geschiebe, mit denen die äußere Korbwand dammartig umlagert wurde, und füllte den leeren Raum im Korbe mit Erdreich, in welches dann die Pflanze zu stehen kam. Diese Pflanzung wurde vor 5—6 Jahren ausgeführt; die Pflanzen sind also gegenwärtig 10—12 Jahre alt und zeigen ein freudiges Wachsthum und Gedeihen. Die Herrichtung der Pflanzlöcher, das Setzen und die Beschaffung des Pflanzmateriales kostete per Stück 25—30 kr.

In dem 1444m hoch über dem Meere liegenden Thale von Andermatt und Hospenthal hart am Fuße des St. Gotthardtpasses, ferner bei Realtn am Fuße des Furkapasses wurde seit 2 Jahren unter der speciellen Leitung des Oberforstinspectors Coaz mit der Aufforstung des vollständig entwaldeten Urfernthales begonnen. Die Culturflächen liegen innerhalb 1450—1550m Seehöhe an den Nordhängen des Gurschen und erstrecken sich vorläufig nur auf einige Hektar. Die erste Culturfläche, 1/4 Hektar, liegt oberhalb Andermatt, ist schon vor 15—20 Jahren ausgeführt worden und insoweit günstig situirt, als sie oberhalb durch den einzigen noch vorhandenen circa 1 Hektar umfassenden Rest der ehemaligen Bewaldung theilweise geschützt wird. Die übrigen zwei Culturflächen zunächst Hospenthal und Realtn sind vollständig exponirt und mit 4—5jährigen

Fichten, Arven (Pinus Cembra L.) und Lärchen (Larix europaea D. C.) aufgeforstet. Das verwendete Material — und zwar Fichten wie Lärchen — ist aus den Niederungen des Cantons Bern, die Arven sind von Churwalden im Cantone Graubünden bezogen worden. Die Gebirgsart ist Granitgneis mit einem darauf ruhenden frischen und kräftigen Verwitterungsboden. Das Klima ist wegen der hohen Lage und der ringsum liegenden Gletscherfelder ein rauhes, der Eintritt des Frühjahres sehr spät (Culturzeit Ende Juni oft Anfangs Juli) und der Sommer kurz. Die Fichten der 1875er Cultur stehen schlecht, und dürften nur wenige davon fortkommen, während die Lärchen gut und die Arven vorzüglich angeschlagen haben. — Im Frühjahre 1874 ist zwischen Andermatt und Hospenthal unmittelbar neben der St. Gotthardtsstraße ein circa 0·4 Hektar großer Pflanzgarten angelegt, und sind dann die mittelst Saat angezogenen Fichten und Lärchen im Frühjahre 1875 verschult worden. Beide Holzarten zeigen ein freudiges Gedeihen. Das Fortkommen der Fichten in dem Pflanzgarten berechtigt zu der Annahme, daß diese Holzart auch außerhalb gedeihen werde. — Das Absterben der Fichtensetzlinge auf den neben dem Pflanzgarten gelegenen Culturstellen dürfte mehr in dem verwendeten Culturmateriale als in den Standortsverhältnissen der Culturfläche, nämlich in dessen Boden, Lage und Klima zu suchen sein. Die Pflanzen sind theils von Bern theils von Winterthur aus einem warmen Hügellande entnommen, und vielleicht nicht mit der nöthigen Sorgfalt verpackt nach dem mehr als 250 Kilometer weit entfernten Culturorte gebracht worden, wo sie noch viele Wochen eingeschlagen werden mußten, ehe ihre Verpflanzung erfolgen konnte. Ein bestimmtes Urtheil darüber, ob der Fichte eine solche Frei- und Hochlage zusagt, wird daher erst nach dem Erfolge von weiteren Versuchen mit den am Aufforstungsorte selbst gezogenen Fichtenpflanzen abgegeben werden können. Einige Forstwirthe in Graubünden zweifeln an den Aufforstungs-Erfolgen mit Fichten in solchen Lagen. Hier sei nur noch bemerkt, daß bei Andermatt, also in nächster Nähe der für die Aufforstung bestimmten Fläche, ein kleiner haubarer Wald mit überwiegender Fichtenbestockung vorhanden ist, und daß unter seiner directen und auch unter seinem seitlichen Schutze Fichtenanflug sowie die bereits erwähnte kleine Pflanzung recht freudiges Wachsthum zeigen, — ein Beweis, daß die Wiederaufforstung auch mit Fichten unter den genannten Bedingungen ohne Schwierigkeiten trotz der hohen und freien Lage möglich sein muß. Die Aufforstungsversuche sollen bis zu einer Seehöhe von 1600m fortgesetzt werden.

Aufforstung bei St. Carlo. (Canton Graubünden.) Die Culturfläche bei St. Carlo liegt in einer Seehöhe von 1606m an einer nordöstlich sehr steil abfallenden Berglehne. Der auf einem Untergrunde von Bündnerschiefer ruhende Boden ist an minder steilen Stellen tief-, im Uebrigen ziemlich flachgründig, im Ganzen genommen aber frisch und kräftig. Die Bodendecke ist eine seichte Rasenschicht und der Culturort ein früheres Weideland. Für die Aufforstung ist eine Fläche von 36 Hektar in Aussicht genommen, von der circa 9—12 Hektar bereits gegenwärtig bepflanzt sind. Die Wiederbewaldung erfolgte mittelst Pflanzung von 4—5jährigen Fichten, Lärchen und Arven.

Im Frühjahre 1876 (Mitte Juni) sind circa 1·44 Hektar neubepflanzt und die frühere Cultur nach Erforderniß ausgebessert worden. Die Kosten pro 1876 betrugen: für Arbeit fl. 130.56, für Pflanzenmaterial fl. 18, für Aufsicht fl. 26. zusammen fl. 174.56 in Silber. Für die neue Aufforstung und für die Nachbesserung auf den älteren Culturorten wurden 5000 Stück Fichten-, 4000 Stück Lärchen- und 5000 Stück Arvenpflanzen verwendet. Der durchschnittliche Tagelohn eines Culturarbeiters betrug fl. 1, und zwar der höchste Tagelohn fl. 1.16, der geringste, für Weiber, 48—60 kr. Die Pflanzkosten inclusive Material und Aufsicht pro mille berechneten sich mit fl. 12.46. — Die ersten Anpflanzungen sind vor drei Jahren ausgeführt worden und läßt das Gedeihen der Fichten, die aus Niederungen bezogen worden sind, auch hier wie am Culturorte bei Andermatt viel zu wünschen übrig, es dürfte davon nur ein geringer Procentsatz fortkommen, während die Lärchen, besonders aber die Arven vorzüglich angeschlagen haben.

Oberhalb der Stadt Ilanz im Kanton Graubünden sind an der steil abfallenden Südseite in den Jahren 1875 und 1876 Culturversuche angestellt worden. Der Ort liegt 1800m hoch und sind in jedem Jahre circa 2000 Arvenpflanzen ausgesetzt worden, deren Aussehen und Gedeihen ein vollkommen befriedigendes ist.

In der Nähe der Stadt Chur, und zwar unmittelbar oberhalb der am linken Rheinufer liegenden Ortschaft Alt-Felsberg, ist vor 15 Jahren durch den gegenwärtigen Graubündner Forstinspector Mani eine Cultur auf einer nach Süden sehr steil einfallenden Schutthalde ausgeführt worden. Dieselbe, gegenwärtig ein ziemlich gut geschlossener Fichtenjungwuchs, ist mittelst Pflanzung von 4—5jährigen Fichten in mit gutem Boden ausgefüllte Pflanzlöcher ausgeführt. Sie umfaßt circa 0·5 Hektar Fläche und liegt in einer Seehöhe von 600m.

Oberhalb des Ortes Samaden im Oberengadin befindet sich eine Culturfläche von circa 18—20 Hektar Fläche, mit deren Aufforstung im Jahre 1869 begonnen wurde. Dieselbe liegt innerhalb 1900—2100m Seehöhe an einer nach Süden unter 30—50 Grad steil abfallenden Berglehne des 2883m hohen P. Padella. Der Untergrund besteht aus Alpendolomit mit Einlagerungen von leicht verwitterbarem Bündnerschiefer; die obere Bodendecke aus Schichten eines stellenweise sehr kräftigen Verwitterungsbodens. Die Oberfläche des früheren Weidelandes ist mit einer leichten Rasennarbe überzogen. Auf der Gesammtfläche sind bis jetzt 200.000 Stück Pflanzen ausgesetzt worden, und zwar in dem unteren Gürtel eine Mischung von Fichten, Lärchen und Arven, im oberen Saume ausschließlich Arven. Arven und Lärchen zeigen ein vorzügliches Gedeihen. Von den Fichten, die ganz gut fortgekommen waren, ist im Jahre 1876 ein großer Theil eingegangen; die Ursache dürfte weniger in der Hochlage als vielmehr in dem sehr schneearmen Winter, während welchem die Pflanzen, ungenügend gedeckt, von den Frösten viel gelitten haben, zu suchen sein. Auf dem Culturorte ist ein Pflanzgarten mit verschulten Lärchen und Fichten angelegt, die ein freudiges Wachsthum zeigen. Unterhalb der Culturfläche steht ein lichter alter Lärchenbestand, der mit Fichten unterpflanzt ist, die nicht im mindesten gelitten haben und im besten Wachsthume stehen.

Unmittelbar oberhalb des Ortes Pontresina sind in einer Seehöhe von 1800—2000m circa 10—12 Hektar ehemalige Weide, die mit einzelnen alten Lärchen spärlich bestockt ist, aufgeforstet und ist damit vor sieben Jahren begonnen worden. Die Culturfläche dacht gegen Westen, und zwar tiefer unten mäßig, höher aufwärts sehr steil ab. Der Untergrund ist Glimmerschiefer mit einer darauf ruhenden ziemlich tiefgründigen Schicht von Verwitterungsboden. Verpflanzt sind nahezu zu gleichen Theilen per Hektar circa 3800 Stück Fichten-, Lärchen- und Arvenpflanzen in einem Alter von 4—5 Jahren. Das verwendete Pflanzenmaterial ist zum großen Theil in einer eigenen Pflanzschule, die zwischen Samaden und Pontresina in einer Seehöhe von 1800m liegt, erzogen worden. Die Lärchen und Arven haben ein ganz zufriedenstellendes Aussehen und sind z. B. bei einzelnen Arven einjährige Höhentriebe bis zu 0·3m zu sehen. Die Fichten, soweit sie unter schützendem Schirme z. B. unter den am Culturorte zerstreuten alten Lärchenhorsten stehen, haben gleichfalls einen ziemlich freudigen Wuchs; die höher oben sowie die auf Blößen stehenden, also den Schutz des Oberholzes entbehrenden Fichten zeigen eine ungesunde kränkelnde matte Farbe und eine Menge krankhafter Triebknospen.

Nach den Aufforstungs-Erfolgen in den Hochlagen bei Samaden und Pontresina kann mit ziemlicher Sicherheit geschlossen werden, daß sich für die Wiederbewaldung exponirter kahler Hochlagen in den Alpen, die etwa 1800m Seehöhe übersteigen, nur Lärche und Arve, über 2000m Seehöhe nur Arven empfehlen, während bei Aufforstungen unter Schutzbestand bis zu 1800m Seehöhe auch die Fichte mit Erfolg verwendet werden kann. Die unstreitig vorzüglichste Holzart für Wiederbewaldung der Hochlagen in einer Seehöhe von 2000m und darüber ist die Arve (Pinus Cembra), auf deren Erziehung in der Schweiz gegenwärtig große Sorgfalt verwendet wird. Durch Anwendung eines einfachen Mittels sind auch die der Anzucht dieser Holzart entgegentretenden Uebelstände, wie Vögel- und Mäusefraß, denen die Zirbensaaten unausgesetzt zum Opfer fielen, vollständig beseitigt. In den Saatkämpen von Samaden und Churwalden werden nämlich Zirbenvollsaaten in beliebig langen Holzkästen, die circa 0·8m tief in den Boden eingegraben, mit Erde gefüllt und mit Drahtgittern überdeckt sind, mit dem schönsten Erfolge ausgeführt. Statt der Bretterwände können auch, was jedenfalls vorzuziehen ist, die Seitenwände solcher Saatkämpe aus Ziegeln hergestellt werden. Die Samen vorkeimen zu lassen, ist nicht rathsam, weil schon die geringste Ueberhitzung die Keimfähigkeit der meisten Samenkörner zerstört und dieser Nachtheil nur durch eine sorgfältige und verständige Ueberwachung der Vorkeimung hintangehalten werden kann. Zu empfehlen ist ein leichtes Zerdrücken der Samennüsse mit der Hand vor ihrer Aussaat. Die Saaten sind als Vollsaaten möglichst dicht, Korn an Korn zu legen und die 2—3jährigen Sämlinge auf Pflanzbeete zu verschulen, von welchen sie dann nach 2—3 Jahren für den Gebrauch im Freien entnommen werden können. In der Schweiz kostet gegenwärtig das Mille Arvenpflanzen, 5 Jahre alt, 16 fl. Silber; Fichten und Lärchen 8 fl.

Analytische Untersuchungen über den Zusammenhang geometrisch bestimmbarer Stammformen mit ihren Formzahlen.

Von

Dr. phil. **Oscar Simony**,

Honorardocent an der Hochschule für Bodencultur, Privatdocent an der Wiener Universität.

(Schluß.)

III. Es seien für irgend einen Stamm von der Achsenlänge l die Inhalte: $F_1, F_2, \ldots F_k, \ldots F_m$ von m Querflächen nebst deren Abständen: $l_1 = \delta_1 l, l_2 = \delta_2 l, \ldots l_k = \delta_k l, \ldots l_m = \delta_m l$ von der Stammspitze S gegeben, ferner noch die Maximalstärke D_k des Querschnittes F_k und die auf ihn bezogene Stammformzahl λ_k bekannt. — Wie ist auf Grundlage dieser Daten die Mantelfläche eines derartigen Stammes am einfachsten analytisch zu beschreiben?

Um diese Frage allgemein beantworten zu können, gehen wir von der Flächengleichung:

$$(90) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = \left\{\frac{z\,(l^m + c_1\, l^{m-1}\, z + c_2\, l^{m-2}\, z^2 + \ldots + c_m\, z^m)}{\delta_k\,(1 + c_1\,\delta_k + c_2\,\delta_k^2 + \ldots + c_m\,\delta_k^m)\, l^{m+1}}\right\}^{\frac{pq}{p+q}}$$

aus, welche nach Feststellung der die mittleren Formen der untersuchten Stammquerschnitte charakterisirenden Specialwerthe von p und q im Ganzen noch $m + 2$ unbestimmte Parameter: a, b; $c_1, c_2, \ldots c_m$ enthält, also durch richtige Wahl der letzteren einer gleichen Zahl von Bedingungen angepaßt werden kann. Als solche betrachten wir nunmehr die $m + 2$ in unserem Problem enthaltenen Angaben und wollen im Folgenden versuchen, dieselben in möglichst übersichtlicher Gestalt in die Relation (90) einzuführen.

Zu diesem Zwecke ermitteln wir vorerst analog wie bei den Problemen I und II mit Hilfe von (90) die irgend einer Abscisse z zugehörige Querfläche g:

$$g = ab\,\varphi\,(p, q) \left\{\frac{z\,(l^m + c_1\, l^{m-1} z + c_2\, l^{m-2} z^2 + \ldots + c_m\, z^m)}{\delta_k\,(1 + c_1\,\delta_k + c_2\,\delta_k^2 + \ldots + c_m\,\delta_k^m)\, l^{m+1}}\right\},$$

welcher Ausdruck, da g für $z = \delta_k l$ gleich F_k werden muß, resp. der Factor: $ab\,\varphi\,(p, q)$ mit F_k identisch ist, auch die Schreibweise:

$$(91) \ldots g = F_k \left\{\frac{z\,(l^m + c_1\, l^{m-1}\, z + c_2 l^{m-2}\, z^2 + \ldots + c_m\, z^m)}{\delta_k\,(1 + c_1\,\delta_k + c_2\,\delta_k^2 + \ldots + c_m\,\delta_k^m)\, l^{m+1}}\right\}$$

gestattet. Setzen wir dann, entsprechend unseren ursprünglichen Feststellungen, in (91) z der Reihe nach gleich $\delta_1 l, \delta_2 l, \ldots \delta_{k-1} l, \delta_{k+1} l, \ldots \delta_m l$ und gleichzeitig $g = F_1, F_2, \ldots F_{k-1}, F_{k+1}, \ldots F_m$, so ergeben sich nach Substitution der Abkürzungen:

$$\frac{F_k}{F_1} = \mu_1, \frac{F_k}{F_2} = \mu_2, \ldots \frac{F_k}{F_{k-1}} = \mu_{k-1}, \frac{F_k}{F_{k+1}} = \mu_{k+1}, \ldots \frac{F_k}{F_m} = \mu_m$$

und einigen leichten Transformationen die $m - 1$ Beziehungen:

$$\begin{aligned}
(\delta_k^2 - \delta_1^2\,\mu_1)\,c_1 + (\delta_k^3 - \delta_1^3\,\mu_1)\,c_2 + \ldots + (\delta_k^{m+1} - \delta_1^{m+1}\,\mu_1)\,c_m &= \delta_1\,\mu_1 - \delta_k,\\
(\delta_k^2 - \delta_2^2\,\mu_2)\,c_1 + (\delta_k^3 - \delta_2^3\,\mu_2)\,c_2 + \ldots + (\delta_k^{m+1} - \delta_2^{m+1}\,\mu_2)\,c_m &= \delta_2\,\mu_2 - \delta_k,\\
&\;\;\vdots\\
(\delta_k^2 - \delta_{k-1}^2\mu_{k-1})\,c_1 + (\delta_k^3 - \delta_{k-1}^3\mu_{k-1})\,c_2 + \ldots + (\delta_k^{m+1} - \delta_{k-1}^{m+1}\,\mu_{k-1})\,c_m &= \delta_{k-1}\mu_{k-1} - \delta_k,\\
(\delta_k^2 - \delta_{k+1}^2\mu_{k+1})\,c_1 + (\delta_k^3 - \delta_{k+1}^3\mu_{k+1})\,c_2 + \ldots + (\delta_k^{m+1} - \delta_{k+1}^{m+1}\,\mu_{k+1})\,c_m &= \delta_{k+1}\mu_{k+1} - \delta_k,\\
&\;\;\vdots\\
(\delta_k^2 - \delta_m^2\,\mu_m)\,c_1 + (\delta_k^3 - \delta_m^3\,\mu_m)\,c_2 + \ldots + (\delta_k^{m+1} - \delta_m^{m+1}\,\mu_m)\,c_m &= \delta_m\,\mu_m - \delta_k,
\end{aligned}$$

zu welchen gemäß den beiden letzten in unserer Aufgabe vorkommenden Bestimmungen noch die Relationen:

$$2a = D_k, \int_0^l g dz = F_k \int_0^l \frac{z(l^m + c_1 l^{m-1} z + c_2 l^{m-2} z^2 + \ldots + c_m z^m)\,dz}{\delta_k(1 + c_1\delta_k + c_2\delta_k^2 + \ldots + c_m\delta_k^m)\,l^{m+1}} =$$

$$= F_k l \int_0^1 \frac{u(1 + c_1 u + c_2 u^2 + \ldots + c_m u^m)\,du}{\delta_k(1 + c_1\delta_k + c_2\delta_k^2 + \ldots + c_m\delta_k^m)} = \left\{\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}c_1 + \frac{1}{4}c_2 + \ldots + \frac{1}{m+2}c_m}{\delta_k(1 + c_1\delta_k + c_2\delta_k^2 + \ldots + c_m\delta_k^m)}\right\} F_k l =$$

$= \lambda_k F_k l$ hinzutreten. Die erste derselben liefert im Vereine mit der Identität: $ab\,\varphi(p, q) = F_k$ direct die jeweiligen Werthe von a und b, die zweite, welche sich auch in der Form:

$$\left(\delta_k^2\lambda_k - \frac{1}{3}\right)c_1 + \left(\delta_k^3\lambda_k - \frac{1}{4}\right)c_2 + \ldots + \left(\delta_k^{m+1}\lambda_k - \frac{1}{m+2}\right)c_m = \frac{1}{2} - \delta_k\lambda_k$$

wiedergeben läßt, ergänzt die m − 1 übrigen für $c_1, c_2, \ldots c_m$ aufgestellten Bedingungen zu einem System von m hinsichtlich dieser Unbekannten linearen Gleichungen, wonach wir zu folgendem Schlusse berechtigt sind[69]:

Die Relation (90) ermöglicht stets eine vollständige und eindeutige Lösung des dritten Problems, sobald für die betreffenden Specialisirungen von $\delta_1, \delta_2, \ldots \delta_m; \mu_1, \mu_2 \ldots \mu_m$ und λ_k die Determinante:

$$\begin{vmatrix} \delta_k^2\lambda_k - \frac{1}{3}, & \delta_k^3\lambda_k - \frac{1}{4}, & \delta_k^4\lambda_k - \frac{1}{5}, & \ldots & \delta_k^{m+1}\lambda_k - \frac{1}{m+2} \\ \delta_k^2 - \delta_1^2\mu_1, & \delta_k^3 - \delta_1^3\mu_1, & \delta_k^4 - \delta_1^4\mu_1, & \ldots & \delta_k^{m+1} - \delta_1^{m+1}\mu_1 \\ \delta_k^2 - \delta_2^2\mu_2, & \delta_k^3 - \delta_2^3\mu_2, & \delta_k^4 - \delta_2^4\mu_2, & \ldots & \delta_k^{m+1} - \delta_2^{m+1}\mu_2 \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ \delta_k^2 - \delta_{k-1}^2\mu_{k-1}, & \delta_k^3 - \delta_{k-1}^3\mu_{k-1}, & \delta_k^4 - \delta_{k-1}^4\mu_{k-1}, & \ldots & \delta_k^{m+1} - \delta_{k-1}^{m+1}\mu_{k-1} \\ \delta_k^2 - \delta_{k+1}^2\mu_{k+1}, & \delta_k^3 - \delta_{k+1}^3\mu_{k+1}, & \delta_k^4 - \delta_{k+1}^4\mu_{k+1}, & \ldots & \delta_k^{m+1} - \delta_{k+1}^{m+1}\mu_{k+1} \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ \delta_k^2 - \delta_m^2\mu_m, & \delta_k^3 - \delta_m^3\mu_m, & \delta_k^4 - \delta_m^4\mu_m, & \ldots & \delta_k^{m+1} - \delta_m^{m+1}\mu_m \end{vmatrix}$$

von der Nulle verschieden ausfällt, und $c_1, c_2, \ldots c_m$ der analogen Forderung:

$$1 + c_1\delta_k + c_2\delta_k^2 + \ldots + c_m\delta_k^m \gtrless 0$$

genügen. Zugleich geht aus diesen Betrachtungen hervor, daß, je größer m ist, desto mehr Querflächen zur Bestimmung der in (90) enthaltenen arbiträren Parameter erforderlich sind, an welche Wahrnehmung sich natürlich die weitere Frage knüpft, ob man sich über die zur mathematischen Charakteristik einer gegebenen Stammform nöthige Minimalzahl von Querflächen vielleicht auf empirischem Wege unterrichten kann. Um hierüber in's Klare zu kommen, transformiren wir die Formel (91) durch Einführung der Substitutionen:

$$m + 1 = n,$$

$$\frac{F_k}{\delta_k(1 + c_1\delta_k + \ldots + c_{n-1}\delta_k^{n-1})\,l} = C_1, \quad \frac{c_1 F_k}{\delta_k(1 + c_1\delta_k + \ldots + c_{n-1}\delta_k^{n-1})\,l^2} = C_2,$$

$$\frac{c_2 F_k}{\delta_k(1 + c_1\delta_k + \ldots + c_{n-1}\delta_k^{n-1})\,l^3} = C_3 \quad \ldots \quad \frac{c_{n-1} F_k}{\delta_k(1 + c_1\delta_k + \ldots + c_{n-1}\delta_k^{n-1})\,l^n} = C_n$$

auf:

$$(92) \ldots g = C_1 z + C_2 z^2 + C_3 z^3 + \ldots + C_n z^n,$$

[69] Der mit der Determinantentheorie noch nicht vertraute Leser dürfte sich die zum Verständnisse dieses Satzes nöthigen Vorbegriffe am raschesten durch das Studium der Broschüre: „Die Determinanten, elementar behandelt" von Dr. O. Hesse (Leipzig 1871) oder des Werkchens: „Einleitung in die Theorie der Determinanten zum Gebrauche an Mittelschulen, sowie zum Selbstunterrichte" von Prof. E. Bartl (Prag, 1878) aneignen.

und nehmen außerdem an, daß g speciell für $z = x_1, x_2, x_3, \ldots x_n$ erfahrungsgemäß die Werthe: $f_1, f_2, f_3, \ldots f_n$ erhalten mag. Dies vorausgesetzt, verwandelt sich die Gleichung (92) nach Elimination aller in ihr auftretenden Coëfficienten: $C_1, C_2, C_3, \ldots C_n$ nunmehr in den Ausdruck:

$$g = \frac{z(z-x_2)(z-x_3)\ldots(z-x_n)}{x_1(x_1-x_2)(x_1-x_3)\ldots(x_1-x_n)} f_1 + \frac{z(z-x_1)(z-x_3)\ldots(z-x_n)}{x_2(x_2-x_1)(x_2-x_3)\ldots(x_2-x_n)} f_2 + \ldots$$
$$+ \frac{z(z-x_1)\ldots(z-x_{k-1})(z-x_{k+1})\ldots(z-x_n)}{x_k(x_k-x_1)\ldots(x_k-x_{k-1})(x_k-x_{k+1})\ldots(x_k-x_n)} f_k + \ldots + \frac{z(z-x_1)\ldots(z-x_{n-1})}{x_n(x_n-x_1)\ldots(x_n-x_{n-1})} f_n,$$

aus welchem schließlich für das von $z = 0$ bis $z = l$ gerechnete Volumen V jedes Körpers, dessen Mantelfläche durch eine Relation von der Gestalt (90) definirt werden kann, die Cubirungsformel:

$$(93) \ldots V =$$
$$= f_1 \int_0^l \frac{z(z-x_2)(z-x_3)\ldots(z-x_n)}{x_1(x_1-x_2)(x_1-x_3)\ldots(x_1-x_n)} dz + f_2 \int_0^l \frac{z(z-x_1)(z-x_3)\ldots(z-x_n)}{x_2(x_2-x_1)(x_2-x_3)\ldots(x_2-x_n)} dz +$$
$$+ \ldots + f_n \int_0^l \frac{z(z-x_1)(z-x_2)\ldots(z-x_{n-1})}{x_n(x_n-x_1)(x_n-x_2)\ldots(x_n-x_{n-1})} dz$$

resultirt. Da sich nun dieselbe andererseits aus der unserer letzten Abhandlung[70] zu Grunde gelegten Beziehung (2) durch die Substitutionen: $x_0 = 0$. $f_0 = 0$ auch direct ableiten läßt[71], so gilt offenbar folgender Satz:

Die Inhaltsbestimmung eines bezüglich seiner Form durch (90) charakterisirten Stammes ist in derselben Weise durchführbar, wie jene eines Rotationskörpers, dessen Mantelfläche durch Drehung einer ebenen Curve von der allgemeinen Gleichung:

$$y^2 = A_1 x + A_2 x^2 + A_3 x^3 + \ldots + A_n x^n$$

um die X-Achse des gewählten Coordinatensystemes erzeugt wird.

Hiemit combiniren wir jetzt noch die durch frühere Untersuchungen[72] erwiesene Thatsache, daß speciell für $f_0 = 0$ und äquidistante Querflächen: $f_1, f_2, f_3, f_4, \ldots$ unter Voraussetzung von Meridiancurven ersten, dritten, fünften, siebenten ... Grades die Formeln:

$$V = \frac{1}{2} f_1 l, V = \frac{l}{6}(4 f_1 + f_2), V = \frac{l}{90}\left\{7 f_4 + 12 f_2 + 32 (f_1 + f_3)\right\},$$
$$V = \frac{l}{840}\left\{41 f_6 + 216 (f_1 + f_5) + 27 (f_2 + f_4) + 272 f_3\right\}, \ldots$$

respective bei etwaiger Unbestimmbarkeit der Stammgrundfläche die Relationen:

$$V = f_1 l, V = \frac{l}{3}\left\{2 (f_1 + f_3) - f_2\right\}, V = \frac{l}{20}\left\{11 (f_1 + f_5) + 26 f_3 - 14 (f_2 + f_4)\right\},$$
$$V = \frac{l}{945}\left\{460 (f_1 + f_7) + 2196 (f_3 + f_5) - 954 (f_2 + f_6) - 2459 f_4\right\}, \ldots$$

bestehen und erhalten dadurch zur Erledigung der angeregten Frage nachstehende Regel: Will man den irgend einem Systeme gleichartiger Stämme zugehörigen

---

[70] „Ueber einige allgemeine für die Holzmeßkunde belangreiche Cubirungsformeln", pag. 557.

[71] Bekanntlich hat ja bei einem bestimmten Integrale die Bezeichnungsweise jener Veränderlichen, nach welcher integrirt wird, auf dessen Endwerth keinen Einfluß.

[72] S. h. die in unserer eben citirten Arbeit gewonnenen Gleichungen: (8) und (30); (10) und (33); (17) und (36); (20) und (37); (22) und (38); (24) und (39), deren Giltigkeitsgrenzen durch die Relationen (9), (11), (18), (21), (23) und (25) bestimmt erscheinen.

Specialwerth von m finden, so bestimme man deren Volumina einerseits durch sorgfältige sectionsweise Cubirung, andererseits nach den eben angeführten Cubirungsformeln, in der Reihe derselben so weit vorschreitend, bis man zu einem Ausdrucke gelangt, welcher die nach dem ersten Verfahren gefundenen wahren Stamminhalte im Mittel mit hinlänglicher Genauigkeit liefert. Ist dann allgemein r die Ordnungszahl der dem letzteren correspondirenden Meridiancurve, so fällt m entweder mit $r-1$ oder $r-2$ zusammen, d. h. es genügen, falls gleichzeitig D_k und λ_k bekannt sind, unter allen Umständen je $r-1$ Querflächen: $F_1, F_2, \ldots F_k \ldots F_{r-1}$ zur analytischen Beschreibung der untersuchten Stammformen, wobei man natürlich der Einfachheit wegen $F_1, F_2, F_3 \ldots$ unmittelbar mit den in jenem Ausdrucke vorkommenden äquidistanten Querflächen: $f_1, f_2, f_3, \ldots$ identificiren kann.

Um endlich noch umfassendere, mit unseren ursprünglichen Annahmen vereinbare Lösungen des Problems III kennen zu lernen, betrachten wir die Gleichung[73]:

$$(94) \ldots \left(\frac{x}{a}\right)^p + \left(\frac{y}{b}\right)^q = Z^{\frac{pq}{p+q}},$$

in welcher das rechter Hand stehende Symbol Z dem Quotienten:

$$\frac{z\,[\Psi_0(l^{-1}z, r_0, r'_0, \ldots) + c_1\Psi_1(l^{-1}z, r_1, r'_1, \ldots) + \ldots + c_m\Psi_m(l^{-1}z, r_m, r'_m, \ldots)]}{\delta_k\, l\,[\Psi_0(\delta_k, r_0, r'_0, \ldots) + c_1\Psi_1(\delta_k, r_1, r'_1, \ldots) + \ldots + c_m\Psi_m(\delta_k, r_m, r'_m, \ldots)]}$$

entspricht, also neben einer Reihe arbiträrer Constanten: a, b, p, q; c_1 c_2, $\ldots c_m$; $r_0, r_1, \ldots r_m$; $r'_0, r'_1, \ldots r'_m$; $\ldots$ noch $m+1$ von einander verschiedene, durch die Bedingungen der Endlichkeit und Stetigkeit von $z=o$ bis $z=l$ beschränkte Functionen der Veränderlichen z: $\Psi_0, \Psi_1, \ldots \Psi_m$ auftreten. — Für $z=\delta_k l$ geht Z in 1 über, wonach die Größen a, b, p, q hier gerade so wie in (90) zu ermitteln sind, hingegen die Beziehung (91) mit der allgemeineren: $g = F_k Z$ vertauscht werden muß. Setzen wir ferner zur größeren Uebersichtlichkeit:

$$(95) \ldots \delta_k \Psi_s(\delta_k, r_s, r'_s, \ldots) - \delta_u \mu_u \Psi_s(\delta_u, r_s, r'_s, \ldots) = P_s(u),$$

so treten an die Stelle der $m-1$ ersten für $c_1, c_2, \ldots c_m$ früher aufgestellten Identitäten in diesem Falle die folgenden:

$$\begin{gathered}
c_1 P_1(1) + c_2 P_2(1) + \ldots + c_m P_m(1) = -P_0(1),\\
c_1 P_1(2) + c_2 P_2(2) + \ldots + c_m P_m(2) = -P_0(2),\\
\ldots \quad \ldots \quad \ldots\\
c_1 P_1(k-1) + c_2 P_2(k-1) + \ldots + c_m P_m(k-1) = -P_0(k-1),\\
c_1 P_1(k+1) + c_2 P_2(k+1) + \ldots + c_m P_m(k+1) = -P_0(k+1),\\
\ldots \quad \ldots \quad \ldots\\
c_1 P_1(m) + c_2 P_2(m) + \ldots + c_m P_m(m) = -P_0(m),
\end{gathered}$$

---

[73] Coincidiren die Functionen: $\Psi_0, \Psi_1, \Psi_2, \ldots \Psi_m$ speciell mit 1, $(l^{-1}z)$, $(l^{-1}z)^2, \ldots (l^{-1}z)^m$, so verwandelt sich die Relation (94) direct in (90), während sie für:

$$\delta_k = \delta,\ c_1 = \frac{1}{c},\ c_2 = c_3 = \ldots = c_m = 0,\ \Psi_0 = (l^{-1}z)^{r-1},\ \Psi_1 = (l^{-1}z)^{s-1}$$

in (73) übergeht und unter den Annahmen:

$$\delta_k = 1,\ l = h;\ c_1 = c_2 = \ldots = c_m = 0;\ r_0 = r_1,\ r'_0 = r_2, \ldots;$$

$$\Psi_0(1, r_1, r_2, \ldots) = 1,\ h^{-1}z\,\Psi_0(h^{-1}z, r_1, r_2, \ldots) = \Psi(h^{-1}z, r_1, r_2, \ldots)$$

mit der Beziehung (55) identisch wird, welche bekanntlich alle von uns untersuchten Lösungen des ersten Problems in sich begreift.

während das (m + 2)te in III enthaltene Postulat: $\int\limits_0 g\,dz = \lambda_k F_k l$ nach Einführung der Abkürzung:

$$(96) \ldots \delta_k \lambda_k \Psi_s (\delta_k, r_s, r'_s, \ldots) - \int\limits_0^1 u\, \Psi_s (u, r_s, r'_s, \ldots)\, du = \gamma_s$$

die Relation: $\gamma_1 c_1 + \gamma_2 c_2 + \ldots + \gamma_m c_m = -\gamma_0$ bedingt. Sobald wir demnach über die bisher unbestimmt gebliebenen Functionen: $\Psi_0, \Psi_1, \ldots \Psi_m$ und die Größen: $r_0, r_1, \ldots r_m$; $r'_0, r'_1, \ldots r'_m$; ... derart verfügen, daß die von $c_1, c_2, \ldots c_m$ gänzlich unabhängigen Ausdrücke: $\gamma_0, \gamma_1, \ldots \gamma_m$; $P_0(1), P_1(1), \ldots P_m(1)$; $P_0(2), P_1(2), \ldots P_m(2)$; ... $P_0(m), P_1(m), \ldots P_m(m)$ die beiden Forderungen:

$$(97) \ldots \begin{vmatrix} \gamma_1, & \gamma_2, & \gamma_3, & \ldots & \gamma_m \\ P_1(1), & P_2(1), & P_3(1), & \ldots & P_m(1) \\ P_1(2), & P_2(2), & P_3(2), & \ldots & P_m(2) \\ \ldots & \ldots & \ldots & & \ldots \\ P_1(k-1), & P_2(k-1), & P_3(k-1), & \ldots & P_m(k-1) \\ P_1(k+1), & P_2(k+1), & P_3(k+1), & \ldots & P_m(k+1) \\ \ldots & \ldots & \ldots & & \ldots \\ P_1(m), & P_2(m), & P_3(m), & \ldots & P_m(m) \end{vmatrix} \lesseqgtr 0$$

$(98) \ldots \Psi_0 (\delta_k, r_0, r'_0, \ldots) + c_1 \Psi_1 (\delta_k, r_1, r'_1, \ldots) + c_2 \Psi_2 (\delta_k, r_2, r'_2, \ldots) + \ldots + c_m \Psi_m (\delta_k, r_m, r'_m, \ldots) \lesseqgtr 0$ erfüllen, lassen sich die $m + 2$ übrigen in (94) aufgenommenen Constanten: a, b, p, q; $c_1, c_2, \ldots c_m$ jederzeit eindeutig feststellen, d. h.: Das Problem III gestattet analog wie die unter dasselbe als einfache Specialfälle subsumirbaren Aufgaben I und II unendlich viele vollständige Lösungen, indem $\Psi_0, \Psi_1, \ldots \Psi_m$; $r_0, r_1, \ldots r_m$; $r'_0, r'_1, \ldots r'_m$; ... auf unendlich viele Arten den beiden Bedingungen (97) und (98) angepaßt werden können.

Es ließe sich also — unter D'_k, D''_k; λ'_k, λ''_k; $F'_1\, F''_1$; F'_2, F''_2; ... F'_m, F''_m die einander correspondirenden Specialwerthe der Größen $D_k, \lambda_k, F_1, F_2, \ldots F_m$ für zwei beliebige, derselben Holzart angehörige Stämme von gleicher Achsenlänge l verstanden — auf Grundlage der Identitäten:

$$D'_k = D''_k,\ \lambda'_k = \lambda''_k,\ F'_1 = F''_1,\ F'_2 = F''_2, \ldots F'_m = F''_m$$

für keine noch so große endliche Anzahl paarweise übereinstimmender Querflächen mit mathematischer Sicherheit behaupten, daß demzufolge auch den Mantelflächen dieser Stämme genau dieselben Formen zukommen müßten.

Eine dritte, ebenso wichtige Consequenz der Gleichung (94) ergibt sich schließlich auf folgendem Wege: Wir dividiren die beiden durch partielle Differentiation von (94) nach x und y ableitbaren Formeln:

$$\frac{p\, x^{p-1}}{a^p} = \frac{p\, q\, Z^{\frac{pq}{p+q}-1}}{p+q} \frac{dZ}{dz} \frac{\partial z}{\partial x}, \quad \frac{q\, y^{q-1}}{b^q} = \frac{p\, q\, Z^{\frac{pq}{p+q}-1}}{p+q} \frac{dZ}{dz} \frac{\partial z}{\partial y}$$

durch einander und differentiiren das erhaltene Resultat:

$$(99) \ldots p\, b^q x^{p-1} \frac{\partial z}{\partial y} = q\, a^p y^{q-1} \frac{\partial z}{\partial x}$$

abermals partiell nach denselben Variabelen, wodurch wir zu den Relationen:

$$p\,b^q x^{p-1}\left\{\frac{p-1}{x}\frac{\partial z}{\partial y}+\frac{\partial^2 z}{\partial x\,\partial y}\right\}=q\,a^p y^{q-1}\frac{\partial^2 z}{\partial x^2},$$

$$p\,b^q x^{p-1}\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}=q\,a^p y^{q-1}\left\{\frac{q-1}{y}\frac{\partial z}{\partial x}+\frac{\partial^2 z}{\partial x\,\partial y}\right\}$$

gelangen. Die Multiplication der ersten mit $\frac{\partial z}{\partial y}$, der zweiten mit $\frac{\partial z}{\partial x}$ liefert dann mit Rücksicht auf (99) die beiden neuen Beziehungen:

$$\frac{\partial z}{\partial x}\left(\frac{p-1}{x}\frac{\partial z}{\partial y}+\frac{\partial^2 z}{\partial x\,\partial y}\right)=\frac{\partial z}{\partial y}\frac{\partial^2 z}{\partial x^2},\qquad \frac{\partial z}{\partial y}\left(\frac{q-1}{y}\frac{\partial z}{\partial x}+\frac{\partial^2 z}{\partial x\,\partial y}\right)=\frac{\partial z}{\partial x}\frac{\partial^2 z}{\partial y^2},$$

aus welchen nach Elimination von $\frac{\partial^2 z}{\partial x\,\partial y}$ die merkwürdige Identität:

$$(100)\ \ldots\ \left(\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}-\frac{p-1}{x}\frac{\partial z}{\partial x}\right)\left(\frac{\partial z}{\partial y}\right)^2=\left(\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}-\frac{q-1}{y}\frac{\partial z}{\partial y}\right)\left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)^2$$

hervorgeht, d. h.: **Die Gleichungen aller in dieser Arbeit besprochenen Flächen sind particuläre Integrale einer und derselben partiellen Differentialgleichung der zweiten Ordnung, welche außer den Größen p, q keine anderweitigen arbiträren Constanten enthält.**

Nachdem hiemit die Hauptfragen unserer Abhandlung eingehend erörtert worden sind, erscheint es angemessen, ihr Verhältniß zu den **bisherigen mathematischen** Anschauungsweisen über Stammformen noch mit wenigen Worten zu kennzeichnen.

Anstatt nämlich, wie dies bisher geschah, die Stämme a priori als theilweise mit Paraboloiden, Kreiskegeln und Neiloiden vergleichbare Rotationskörper anzusehen[74], stützen wir uns in den vorliegenden Untersuchungen in erster Linie auf eine Reihe **rein empirischer** Daten, die sich durch die Ermittlung der **Formzahlen**, Höhen und **gewisser Querflächen** der betrachteten Stämme **direct** gewinnen lassen. Die analytische Verknüpfung dieser für ihre jeweiligen Mantelflächen charakteristischen Angaben führt dann unter drei allgemeinen in der Einleitung mitgetheilten Voraussetzungen stets auf Relationen zwischen drei veränderlichen Coordinaten x, y, z, welche verschiedene mögliche Definitionen jener Mantelflächen vorstellen, jedoch in mathematischer Hinsicht zumeist sehr complicirt gestaltet sind. Auf diese Art ergibt sich von selbst die weitere Forderung, in jedem gegebenen Falle aus den verschiedenen **vollständigen** Lösungen des gestellten Problems **die einfachste** auszuwählen, wodurch nunmehr **eindeutige Erledigungen** der hier behandelten Fragen möglich werden.

---

[74] Die gleichfalls hieher gehörige Annahme, daß die Mantelflächen der Stämme speciell durch Curven von der allgemeinen Gleichung $y^2 = p\,x^r$ erzeugbare Rotationsflächen seien [vergl. hiemit unsere zweite Folgerung aus der Relation (31)], ist am eingehendsten von Herrn Th. **Gelinek**, königl. ungar. Forsttaxator, untersucht worden, indem derselbe alle den Formzahlen: $\lambda = 0{\cdot}25,\ 0{\cdot}26,\ 0{\cdot}27, \ldots 0{\cdot}58,\ 0{\cdot}59,\ 0{\cdot}60$ entsprechenden Specialisirungen von r auf drei Decimalstellen angibt und außerdem auf Grundlage dieser Resultate ein einfaches Verfahren zur graphischen Darstellung gewisser Stammformen entwickelt. — S. h. dessen lesenswerthe Abhandlung „A fatörzsek ábrázolása és azok alakszámainak egyenletei" (erschienen 1876 im Mai-Hefte (pag. 253—266) und Juni-Hefte (pag. 333—338) der forstlichen Zeitschrift: „Erdészeti Lapok"), deren Veröffentlichung in deutscher Sprache im Interesse der Sache sehr erwünscht wäre.

Hiebei enthalten sämmtliche auf die letzteren bezügliche Flächengleichungen, da bekanntlich die Stammhöhen und Stammquerflächen für verschiedene Holzalter verschiedene Werthe annehmen, mindestens je drei von der Zeit t abhängige Parameter und definiren insoferne den Stamm des Baumes als ein Gebilde, dessen Mantelfläche innerhalb bestimmter Zeitabschnitte eine Reihe analytisch charakterisirbarer Formen stetig durchläuft. Sie veranlassen demnach im Verein mit der fundamentalen Beziehung (100) schließlich einerseits die zum Theil in die analytische Mechanik einschlägige Frage, ob derartige Gebilde aus den Elementen der Materie nicht vielleicht nur unter der Annahme von mit der Zeit t variirenden Kräften aufgebaut werden können, andererseits die Aufstellung neuer Gesichtspunkte für die Construction von Massentafeln und verschiedene praktisch wichtige Probleme der forstlichen Zuwachslehre, welche wir in späteren Arbeiten eingehend darlegen werden.

Literarische Berichte.

Der Forstschutz von Dr. Richard Heß, ordentlichem Professor der Forstwirthschaft an der Ludewigs-Universität zu Gießen. Erste und zweite Lieferung; gr. 8. 448 Seiten mit 304 in den Text gedruckten Abbildungen. B. G. Teubner, Leipzig, 1876 und 1877. Preis fl. 6.34. Angezeigt von G. Henschel.

Die meisten Schriften über Forstschutz, bemerkt der Herr Verfasser in seiner der ersten Lieferung vorangestellten Vorrede, verbreiten sich gleichzeitig über Disciplinen, welche streng genommen nicht mehr Gegenstand des Forstschutzes sind (so z. B. über Wege- und Wasserbau, Forstpolizei ꝛc.) — und so etwas sollte in einem Lehrbuche nicht vorkommen; denn durch solche Combination von Unzusammengehörigem wird es dem Studirenden oft unendlich schwer gemacht, rücksichtlich der einer jeden dieser Disciplinen zukommenden specifischen Eigenthümlichkeiten sich ein vollkommen klares Bild zu schaffen und mit richtigem scharfem Verständniß in den Gegenstand einzudringen. Diesem Uebelstande abzuhelfen durch ein Lehrbuch, welches auf streng wissenschaftlicher Basis den Forstschutz behandelnd, als Unterlage dienen könne sowohl dem Lehrenden als Lernenden — diese fühlbare Lücke in der Literatur auszufüllen, dies ist die Aufgabe, welche sich der Herr Verfasser bei Bearbeitung vorliegenden Werkes nicht nur gestellt, sondern, wie ich glaube, in höchst anerkennenswerther Weise auch gelöst hat.

Dies schließt jedoch nicht aus, daß, was ja wohl bei einem jeden größeren Werke vorkommen wird, in einzelnen Fällen Divergenz der Anschauungen zu Tage tritt; und in einem Lehrbuche über Forstschutz, welches in fast sämmtliche forstwissenschaftliche Disciplinen hineinreicht, dürfte dies umsoweniger zu umgehen sein. So erinnere ich mich beispielsweise einer erst vor Kurzem in einem Fachblatte gebrachten Besprechung des vorliegenden Werkes, worin dem Herrn Verfasser ein Vorwurf daraus erhoben wird, daß er (pag. 136 über Auer- und Birkwild) bemerkt, letzteres gehe niemals so hoch wie das Auerwild; und doch

ist diese Behauptung ganz richtig mit Bezug auf das Mittelgebirge. Im Hochgebirge hingegen stellt sich das Verhältniß geradezu umgekehrt; hier nimmt der Birkwildstand fast ausnahmslos die höchsten Lagen bis weit über die Waldgrenze hinaus ein, während für das Auerwild mit dieser letzteren die verticale Verbreitungsgrenze abgeschlossen erscheint. Solche und ähnliche Ergänzungen sind aber gewiß im Interesse der Wissenschaft sehr erwünscht und bieten bei Umarbeitung eines Werkes oft recht schätzbares Material; und nur von diesem Gesichtspunkte aus wünschte ich die in Nachstehendem gegebenen Andeutungen aufgefaßt.

Pag. 28 (Harznutzung) wird die äußerste Breite der Lachen (inclusive jener an Schwarzföhre) mit 5—8cm und für letztere Holzart die Bezeichnung Mulde für Lache angegeben. Dem gegenüber will ich nur bemerken, daß der term. technicus auch bei Schwarzkiefer Lache ist (vorher erfolgt Schrotten und Grandeln) und daß die Breite der Lache sogar bis $^2/_3$ des Stammumfanges erreichen kann.

Pag. 30 (Mastnutzung) dürfte, wo von der Schädlichkeit des Schweineeintriebes gehandelt wird, Absatz c hinwegfallen, da ja die Mastnutzung wohl nirgends vor Mitte October aufgethan wird.

Auch nicht ganz einverstanden kann ich mich erklären bezüglich der auf pag. 36 aufgestellten Behauptung, daß das Schaf durch Verbiß der jungen Holzgewächse mehr schade als das Hornvieh, indem ersteres das Laub und die Triebe der Holzpflanzen weit mehr liebe als das letztere (pag. 37). Meine Erfahrungen, welche ich in Wirthschaften gesammelt habe, wo die Weideservitut zu den größten Lasten gezählt werden mußte, haben mich stets vom Gegentheile überzeugt.

Pag. 85 kann ich die Ansicht des Herrn Verfassers nicht theilen, daß die Saatkrähe der Landwirthschaft überwiegend schädlich, in forstlicher Beziehung dagegen überwiegend nützlich sei; meines Erachtens dürfte sich das Verhältniß insoferne umgekehrt stellen, als der Nutzen für die Oekonomie weitaus höher zu veranschlagen ist als für den Forst.

Pag. 94 heißt es (wo vom Schälen durch Rothwild gehandelt wird): das Schälen, d. h. Aesen von Baumrinden ... bemerkt man vorherrschend an Fichte und Eiche, weniger an Tannen u. s. w. Ich erlaube mir in dieser Hinsicht auf folgenden Umstand aufmerksam zu machen: das eigentliche Schälen (Gewohnheitsschälen) hat in den meisten Fällen mit der Aesung wenig oder gar nichts gemein und trifft erfahrungsgemäß allerdings die Fichtenstangenhölzer am härtesten; wenn aber mit Schälen das „Aesen von Baumrinde" gemeint und in diesem Sinne eine Parallele zwischen Fichte und Tanne gezogen wird, dann muß letztere Holzart als die am meisten gefährdete und beschädigte vorangestellt werden. Schälen der Tannen (Anplätzen) im Verlauf schneereicher strenger Winter trifft man wohl in jedem Hochwildreviere an, wo die Tanne überhaupt vorkommt; das eigentliche (Gewohnheits-) Schälen an der Fichte ist jedoch meist nur auf einzelne Reviere beschränkt. An dieser Stelle sei auch gleich bemerkt, daß der Schaden, den das Rothwild durch Vertreten, Verdecken und

Verliegen in den Culturen im Hochgebirge anrichtet, durchaus nicht gering (pag. 99 e) anzuschlagen ist; ja in steilen, mit lockeren Geröllen überdeckten Lagen oder in den sonnigen Wintereinständen (Verbeißen) wird er oft sehr empfindlich.

Unter Titel I (nützliche Forstinsecten) erscheint pag. 190 und 191 die Vespa crabro bezüglich ihrer Schädlichkeit abgehandelt und mit tadellosen Abbildungen der Fraßobjecte illustrirt. Meiner Ansicht nach fände dieses Thier richtiger seinen Platz dort, wo überhaupt von den schädlichen Insecten gehandelt wird.

Pag. 224, Absatz 4. Der Werth, den die Erhaltung einer angemessenen natürlichen Bodendecke (Grasnarbe) als Vorbeugungsmittel gegen Engerlingsfraß hat, dürfte wohl weniger in dem Umstande zu suchen sein, daß der Engerling, durch die Bewurzelung der Bodendecke vielseitige Nahrung findend, von den Culturpflanzen abgehalten wird, sondern vielmehr darin, daß der Käfer solche Böden, als für die Eierablage nicht geeignet, in der Regel meidet.

Pag. 236 (Hylobius abietis, Vertilgungsmittel) wird ein leichtes Ueberdecken der Fang- und Isolirungsgräben mit Reisig anempfohlen. Dem kann ich nicht beistimmen; alles, sei es als Ueberbrückung, sei es als Leiter zum Entkommen aus den Gräben dienende Materiale wird vom Käfer zur Flucht benützt und dadurch der erhoffte Erfolg bedeutend verringert. Damit steht auch die Bemerkung auf pag. 237 im Zusammenhang: „den verhältnißmäßig geringsten Erfolg gewähren die Gräben.“ — Ich würde den Fang- und Isolirungsgräben nebst dem Auslegen von Rindenstücken (der Herr Verfasser nennt sie Fangschalen) den ersten Erfolg beimessen; und wo das Ueberbrennen der ungerodeten Schläge (Altum) möglich ist, diese Vorbauungsmaßregel geradezu obenan stellen, da die kostspielige Anlage von Isolirungsgräben dadurch entbehrlich wird.

Bei Pissodes notatus (pag. 240) hätte vielleicht der Anwendung von Fangstangen kurze Erwähnung gethan werden können.

Bezüglich der Anmerkung 3 (pag. 248) ist dem Herrn Verfasser die bezügliche Berichtigung entgangen (Henschel, Leitfaden, 2. Auflage, pag. 119, Nr. 7 b), wo von Bostr. amitinus (an der Lärche) gehandelt und besonders hervorgehoben wird, daß alles bei typographus über dessen Vorkommen an der Lärche Gesagte auf amitinus bezogen werden müsse.

Pag. 262 (Bostrychus laricis) würde ich den Ausdruck Rindenfamiliengang, um Verwechslung fern zu halten, vermeiden.

Pag. 278 (Hylastes cunicularius) dürfte vielleicht richtiger zu setzen sein: Benagen der Rinde, anstatt Ausnagen unter der Rinde; denn der Fraß an den jungen Pflänzchen ist ein äußerlicher an der Rinde. Jene Fälle, wo der Käfer unter der Rinde eine Art Gang anlegt, setzt stärkere Pflanzen voraus und gehört an und für sich zu den Seltenheiten.

Zu pag. 348 (Pithyophthorus micrographus) Anmerkung 1 sei bemerkt, daß ich die Fraßform dieses Käfers an der Kiefer (weil an dieser Holzart nicht selbst von mir beobachtet) den Angaben Ratzeburg's folgend, als Wagegang, dagegen an der Tanne pag. 112, Nr. 76 (eigenen Beobachtungen zufolge) als Sterngänge beschrieben habe.

Pag. 439, Absatz B (Classificirung der Forstunkräuter..... „eine zweijährige Dauer des Stengels kommt im Allgemeinen selten vor. Beispiele: Wollkraut; Fingerhut." Diese Angaben dürften wohl einfach nur auf ein Versehen zurückzuführen sein.

Pag. 441 würden als Beispiele für ausgesprochene Lichtpflanzen (an Stelle der Haide) vielleicht treffender die echten Schlagpflanzen: Senecio, Epilobium, Verbascum ꝛc. anzuführen gewesen sein, und andererseits scheint mir der Wachholder als Beispiel einer Schattenpflanze nicht glücklich gewählt; (Daphne, Mercurialis etc.).

Auf der folgenden Seite 442 sind als direct schädliche, im Walde vorkommende Giftpflanzen unter Anderem auch aufgeführt Fingerhut, Tollkirsche. Diese kommen aber im Walde als ausgesprochene Lichtpflanzen nicht vor und auf den Schlägen sind sie wohl jedem Forstmanne sehr willkommen, da sie, ohne zu verdämmen, den Culturen einen äußerst wohlthätigen leichten, wechselnden Schatten bieten.

Die in reichem Maße beigegebenen Abbildungen sind mit seltenem Fleiß und großer Genauigkeit angefertigt und meistentheils Originalien. Bezüglich der beiden Figuren 123 und 138 jedoch dürfte es vielleicht räthlich erscheinen, bei einer späteren Auflage den typischen Charakter des Fraßes etwas schärfer hervortreten zu lassen. Ueberhaupt dürfte der entomologische Theil vielleicht hie und da ein Zusammenschieben gestatten, ohne damit den Werth des Buches zu beeinträchtigen.

Ich habe das Werk vom Anfange bis zu Ende mit gleich regem Interesse gelesen; strenge Methodik, gewissenhafte Benützung der vorhandenen reichhaltigen Literatur und die mit außerordentlichem Fleiße gesammelten Quellen- und Literaturnachweise sichern demselben gewiß einen hervorragenden Platz in Bibliothek und Forsthaus. Ich empfehle es hiermit dem forstlichen Publicum auf das Wärmste.

Tafeln zur Berechnung des Cubikinhaltes stehender Kohlenmeiler, der Kohlenausbeute und des Festgehaltes geschichteter Hölzer ꝛc. Von Emil Böhmerle, Forstassistent der k. k. Forst- und Domänendirection für Niederösterreich und Steiermark, derzeit bei der k. k. Versuchsleitung in Wien. gr. 8. (XII, 62 S.) Wien, Braumüller. Preis fl. 1.—.

Unter diesem Titel veröffentlicht der Verfasser von ihm berechnete Tafeln über den Inhalt von Paraboloiden sowohl dem Durchmesser als dem Umfange nach nebst einer Einleitung über die Anwendung dieser Tafeln zur genaueren Berechnung des Cubikinhaltes stehender Kohlenmeiler. Er verwandelt hierzu in zweckmäßiger Weise den genauen Cubikinhalt solcher Meiler von einfacher oder doppelter Stoßhöhe in den Inhalt von zwei beziehungsweise drei Paraboloiden, welche Inhalte auf Grund der am Meiler vorzunehmenden wenigen Messungen den Tafeln entnommen und summirt werden.

Auf diese Weise wird der Cubikinhalt solcher Meiler ohne besondere Umständlichkeit bedeutend genauer gefunden, als wenn dieselben im Ganzen als einfache Paraboloide betrachtet und als solche berechnet werden, ebenso auch um ein Weniges genauer als mittelst der vom kärntnerischen Forstverein im Jahre 1876

herausgegebenen Tafeln, welche den Stoß als Cylinder von mittlerem Stoßumfange und die Haube als Kugelabschnitt bemessen, und es kann daher die Anwendung dieser Tafeln, deren Zifferansätze auch, weil mit der Rechenmaschine ermittelt, vollkommen correct sind, empfohlen werden. Uebrigens können die Tafeln, da der Inhalt eines Paraboloides bekanntlich die Hälfte des Inhaltes einer Walze von gleichem Durchmesser und gleicher Höhe ist, auch als Walzentafeln benützt werden, wenn man mit der doppelten Höhe oder Länge der Walze in dieselben eingeht, sowie auch umgekehrt beliebige Walzentafeln zur Berechnung des Inhaltes von Kohlenmeilern nach dem vom Verfasser vorgeschlagenen Vorgange angewendet werden können.

Wenn der Verfasser diesen Tafeln noch weiter als Tafeln III und IV die im österreichischen Forstkalender von K. Petraschek zusammengestellten Erfahrungszahlen über die Kohlenausbeute und die von der k. k. forstlichen Versuchsleitung in Wien veröffentlichten Tabellen des Derbgehaltes geschichteter Hölzer beigegeben hat, so mag dies hier mit dem Bestreben, dem Benützer der Tafeln auch gleichzeitig die Veranschlagung des Derbgehaltes oder des Kohlenausbringens zu ermöglichen, gerechtfertigt werden, wenn wir es sonst auch nicht lieben, in einem neu erscheinenden Werke wieder Abdrücken aus bereits bestehenden zu begegnen.

Die Ausstattung und insbesondere auch der Druck der Tafeln sind vorzüglich. A. v. G.

Diversa. Die Berufsbildung des Forstmannes unter specieller Berücksichtigung der Forstschule am eidgenössischen Polytechnicum in Zürich. Von Hans Riniker, Oberförster des Cantons Aargau. gr. 8. (II, 33 S.) Zürich 1877. Orell, Füßli und Co. — Die Reformbestrebungen Deutschlands und Oesterreichs auf dem Gebiete des forstlichen Unterrichtes, das allgemeine Bedürfniß, die wirthschaftlichen Regeln auf eine wissenschaftliche Basis zu stellen, sowie endlich das neue Bundesgesetz betreffend die Oberaufsicht des Bundes über die Forstpolizei im Hochgebirge, welches letztere eine Menge neuer Stellen für wissenschaftlich gebildete Forstwirthe in das Leben gerufen hat, haben auch in der Schweiz die Frage des forstlichen Unterrichtes und die damit im Zusammenhange stehende der Organisation des forstlichen Versuchswesens in Fluß gebracht. Da die schweizerische Forstschule in Zürich bereits mit dem Polytechnicum daselbst verbunden ist, so betrachtet der Verfasser vom Standpunkte „der allgemeinen Hochschule" aus die Unterrichtsfrage für die Schweiz lediglich als eine innere Organisationsfrage, über deren Ziele und Zwecke er, indem er die bestehenden Einrichtungen einer Kritik unterzieht, zu nachstehenden Schlußanträgen gelangt. Es sei: 1. eine bessere wissenschaftliche und praktische Vorbildung zu verlangen (Maturität des Gymnasiums oder Realgymnasiums, halbjährige Vorpraxis); 2. die Studienfreiheit einzuführen; 3. auf die Anfertigung selbstständiger Arbeiten durch die Studirenden zu bringen; 4. der Unterricht in der Mathematik zu erweitern und mehr fachlich zu gestalten; 5. in Verbindung mit der Forstschule eine forstliche Versuchsstelle zu errichten, dessen Leiter zugleich die forstliche Rentabilitätslehre zu dociren habe.

Der forstliche Unterricht in Baiern. Unter diesem Titel hat das königlich baierische Staatsministerium der Finanzen an die Kammer der baierischen Abgeordneten eine ausführliche, 21 Druckbogen in Quartformat umfassende Denkschrift gerichtet, in welcher dasselbe seinen Entschluß, die Forstschule zu Aschaffenburg aufzuheben und den forstlichen Unterricht mit der Universität München zu ver-

binden, eingehend motivirt und zu diesem Behufe die geschichtliche Entwickelung des forstlichen Unterrichtes in Baiern einer sorgfältigen Betrachtung unterwirft[1].

Die Zündnadelsprengschraube. Von Forstmeister Carl Urich in Büdingen. (Mit einer Tafel.) 8. (9 S.) Stuttgart 1876. Schweizerbart'sche Druckerei. Die einen zuerst in der Monatsschrift für das Forst- und Jagdwesen Jahrgang 1876 publicirten Artikel reproducirende kleine Broschüre, mit welcher der Verfasser eine Verbesserung der seinen Namen tragenden Sprengschrauben-Construction weiteren forstlichen Kreisen zugänglich machen will, verdient Beachtung. Der Erfinder schreibt auf Grund der von ihm gemachten Versuche der Zündnadelsprengschraube den seither gebräuchlichen Sprengschrauben folgende Vorzüge zu: 1. Vollkommene Ausnützung des Sprengschusses in Folge des absolut luftdichten Abschlusses durch den Apparat; 2. Sicherheit der Entzündung des Sprengschusses durch den nie versagenden Zündspiegel; 3. Ersparung der Zeit, welche auf die Einfüllung von feinem Pulver in den Zündcanal der Schraube und auf das Anzünden desselben durch Schlagwerke oder Zunder verwendet wurde; 4. Dauerhaftigkeit des Apparates und aller seiner Theile, namentlich der Spiralfeder im Gegensatze zu den Zündhütchen-Schlagwerken; 5. Bequemlichkeit und Sicherheit des Manipulirens vermöge des am Apparate selbst befindlichen Centimetermaßstabes, an welchem sich die jeweilige Einsatztiefe unmittelbar ablesen läßt.

Ueber Baumpflanzungen in den Städten, deren Bedeutung Gedeihen, Pflege und Schutz. Vier Vorträge von Dr. L. Fintelmann, Forst- und Oekonomierath der Stadt Breslau. gr. 8. (100 S.) Breslau 1877, J. U. Kern's Verlag. Preis fl. 1.27. Der Verfasser behandelt, gestützt auf vieljährige sorgsame Beobachtungen, in vier Vorträgen, welche er im vorigen Jahre in der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau, Section für Obst- und Gartenbau, hielt, einen Gegenstand, der vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege das größte Interesse beansprucht, in ebenso origineller und erschöpfender Weise als anziehender Form.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig bei Faesy & Frick, k. k. Hofbuchhandlung in Wien.)

Bernhardt, Aug., Waldbeschädigungen durch Windbruch, Schnee-, Eis- und Duftbruch in der Zeit vom 1. Octbr. 1875 bis dahin 1876. Nach amtl. Materialien der Hauptstation d. forstl. Versuchswesens zu Eberswalde bearb. Mit 1 Karte u. 2 graph. Darstellgn. (Aus: „Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen".) gr. 8. (112 S.) Berlin, Springer. fl. 1.90.

Burckhardt, Dr. H., aus dem Walde. Mittheilungen in zwangslosen Heften. 8. Hft. Mit 3 Holzschn. gr. 8. (195 S.) Hannover, Rümpler. fl. 2.54.

Gerdolle, H., l'administration forestière allemande en Alsace-Lorraine. Courte esquisse du service forestier dans ce pays. gr. 8. (76 S.) Metz, Scriba. fl. —.80.

Heß, Dr. Rich., üb. die Organisation d. forstlichen Unterrichtes an der Universität Gießen. Mit e. geschichtl. Einleitg. gr. 8. (24 S.) Leipzig, Teubner. fl. —.38.

Landolt, El., der Wald. Seine Verjüngg., Pflege u. Benutzg. Bearb. f. das Schweizer Volk. 3. durchgesehene u. verb. Aufl. Hrsg. vom schweizer. Forstverein. Mit Abbild. in Holzschn. gr. 8. (XII, 452 S.) Zürich, Schultheß. fl. 1.90.

Lauterburg, Rob., üb. den Einfluß der Wälder auf die Quellen- u. Stromverhältnisse der Schweiz. Kurzer Auszug aus e. ausführl. Behandlg. dieses Gegenstandes. 2. Ausg. gr. 8. (51 S. m. 1 Tab.) Bern, Wyß. fl. —.64.

Oswald, Frdr., der Vorstehhund in seinem vollen Werthe; dessen Parforce-Dressur ohne Schläge; seine Behandlg. in guten u. bösen Tagen. Allen Jägern und Jagdliebhabern gewidmet. 4. Aufl. gr. 8. XIV, 290 S. m. 1 Tab.) Leipzig, Keil. fl. 1.90.

[1] Wir behalten uns vor, auf diese Denkschrift, als deren Verfasser der königl. bair. Regierungsrath und Forstrath Ganghofer genannt wird, ausführlicher zurückzukommen. Anm. d. Red.



Wagner, Charlotte, die Bibliothek der Hausfrau. Eine Sammlg. prakt. Bücher m. Recepten u. Rathschlägen f. Haus, Küche, Keller, Feld u. Garten. Für Haushaltgn. aller Stände. 16. Bd. Inhalt: Die Wildpretküche. Anleitg. zur Bereitg. der in Deutschland vorkomm. Wildarten in jeder Gestalt, vom Tode d. Wildes, der Verwendg. in der Küche bis zum Auftragen auf die Tafel. Nach eigener langjähr. Erfahrg. gesammelt u. erprobt. (XXIV, 199 S.) Erfurt, Bartholomäus. fl. —.95.

Weise, Wilh., die Taxation des Mittelwaldes. gr. 8. (V, 107 S.) Berlin 1878, Springer. fl. 1.52.

Winckell's Handbuch f. Jäger u. Jagdfreunde. Bearb. u. hrsg. von Joh. Jac. v. Tschudi. 5. verb. u. verm. Aufl. (In 12 Lfgn.) 1. Lfg. gr. 8. (1. Bd. S. 1—128 m. eingedr. Holzschn. u. Holzschntaf.) Leipzig 1878, Brockhaus. fl. 1.27.

Stötzer, H., Waldwegebaukunde. Ein Handbuch f. Praktiker. Mit 82 in den Text eingedr. Fig. in Holzschn. gr. 8. (VII, 170 S.) Frankfurt a. M., Sauerländer. fl. 2.28.

Miscellen.

Programm für forstlich meteorologische Beobachtungen in Oesterreich.

Das soeben erschienene zweite Heft der „Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs" bringt an seiner Spitze ein vom Ministerialrath Dr. Lorenz verfaßtes Programm über diesen wichtigen Gegenstand, zu dessen Vorlage er über Anregung der Versuchsleitung von Sr. Excellenz dem Herrn Ackerbauminister aufgefordert wurde. Nachdem mittlerweile dieses Programm bereits von Sr. Excellenz im Principe gebilligt und dessen Verfasser im Sinne des §. 5 des Versuchs-Statuts mit der fachlichen Durchführung betraut ist, halten wir es für angemessen, die wichtigeren Stellen dieses Operates hier wiederzugeben. Vor Allem erscheint dem Verfasser eine genauere Begrenzung der Aufgaben erforderlich.

„Da muß denn," heißt es in der Einleitung zum Programm, „zunächst betont werden, daß man der Meteorologie nicht Dinge zumuthen solle, die außerhalb ihrer Competenz liegen. Nicht selten geschieht es, wenn man im Kreise von Praktikern von der Nothwendigkeit eingehenderer Studien über Wald und Klima spricht, daß erwidert wird: „Was wollen Sie da erst noch studiren? Sehen Sie sich die Torrenti und ihre Schuttbetten in Südtirol an — diese sind Beweis genug, daß der Wald den größten Einfluß auf die Wohlfahrt des Landes hat." Das sei unbestritten! — aber es muß nur bemerkt werden, daß hiermit das Klima nichts zu schaffen hat und daß die wichtige Frage von der Wasserabfuhr und vom Verhalten des Bodens zu derselben, worauf es bei den Torrenti ankommt, Sache der Bodenkunde und der Hydrologie ist. Aehnliche Verwechslungen kommen vor bezüglich des Quellenreichthums, der Bodenverschlechterung u. s. w. — lauter hochwichtige, aber nicht klimatologische Fragen. Theilen wir also die Arbeit, damit sie besser ausfalle, und bleiben wir hier bei der Meteorologie! Auch innerhalb dieses Wissensgebietes unterscheidet man wieder mehrere Capitel, welche den Bodenproducenten interessiren und eifrig verfolgt zu werden verdienen. Der Verfasser glaubt einen Beitrag zur Uebersicht dieser verschiedenen agrar-meteorologischen Fragen in seiner Broschüre: „Die Bedeutung und Vertretung der land- und forstwirthschaftlichen Meteorologie, Wien 1877", geliefert zu haben und möchte, um Wiederholungen zu vermeiden, hier nur kurz darauf verweisen. Der Leser wird daraus ersehen, daß selbst Dasjenige, was den Bodenproducenten, oder sagen wir hier nur: den Forstmann, aus dem ganzen meteorologischen Gebiete interessiren muß, noch zu umfassend ist, um mit einem einzigen Beobachtungssystem erledigt zu werden. Die ganze große Gruppe von Fragen, welche in der Hauptfrage gipfeln: „Wie sich das Klima zum Wachsthum jeder einzelnen Baumgattung in den verschiedenen Altersstufen, dann zur Nutzbarkeit des erwachsenen

Holzes verhalte", hat einen durchaus andern Charakter als die Frage nach dem „Klima des Waldes im Vergleiche zu jenem des Freilandes" und diese ist wieder eine andere als diejenige von der „Wechselbeziehung zwischen Wald und Freiland". Hier soll nur von den beiden letzteren Fragegruppen gehandelt werden, und zwar rührt diese Beschränkung nicht von Geringschätzung anderer Fragen sondern im Gegentheil von höchster Werthschätzung derselben her, indem sie mir viel zu wichtig erscheinen, um nicht durch eigene Specialisten behandelt zu werden."

Nur unter dieser beschränkenden Voraussetzung geht der Verfasser an die Darlegung seines Programmes.

1. Sonderung und Wahl der Aufgaben.

Wenn ein System von Beobachtungen über die Beziehungen zwischen Wald und Klima nicht überflüssige oder doch weniger zeitgemäße Einrichtungen umfassen, oder nur nochmals schon anderwärts angestellte Beobachtungsreihen wiederholen soll, ist es nothwendig, jene Fragen, welche bereits ganz oder theilweise gelöst sind, von den noch ungelösten zu sondern.

Mit hinreichender Genauigkeit sind für die Verhältnisse des westlichen Mitteleuropa, als dessen östlichster Rand allenfalls der Wienerwald betrachtet werden kann, fast alle jene Fragen, welche sich auf das Klima im Walde beziehen, behandelt worden; es gehören hieher die Fragen über die Temperatur des Waldbodens, der Bäume (wenigstens nach Jahreszeiten), der Luft im Walde bis innerhalb der Kronen, dann über die relative Luftfeuchtigkeit und die Verdampfung im Walde, über die Niederschlagsmenge, welche auf den Boden des Waldes gelangt und über jene Wassermenge, welche als Antheil der atmosphärischen Niederschläge in den Boden des Waldes bis zu verschiedenen Tiefen eindringt.

Insbesondere die Arbeiten von Ebermayer haben, obgleich die bisher veröffentlichten Resultate nur auf Beobachtungen von einem oder von wenigen Jahren beruhen, über diese Fragen so viel Licht verbreitet, und die gegenwärtig bestehenden forstlich-meteorologischen Stationen des Deutschen Reiches fahren der Hauptsache nach in diesem Beobachtungssysteme fort,[1] so daß die Verfolgung derselben Fragen auch noch von anderer Seite wenigstens nicht mehr zu den dringlichsten Aufgaben der Forschung gehört. Es ist zwar selbstverständlich, daß man bei der Wiederholung solcher Beobachtungen und bei ihrer Ausdehnung auf eine längere Reihe von Jahren etwas andere Ziffern finden wird, als die kurzjährigen von Ebermayer; aber es ist nicht anzunehmen, daß sich wesentlich andere Gesetze aus den Resultaten weiterer Beobachtungen innerhalb des westlichen Mitteleuropa ergeben werden.

Ein forstlich-meteorologisches Beobachtungssystem in Oesterreich kann daher nicht in erster Linie die Wiederholung der Ebermayer'schen oder ähnlicher in Deutschland angestellter Beobachtungsreihen zur Aufgabe haben; da es aber bei exacten Forschungen jedenfalls von Werth ist, eine größere Menge von Controlbeobachtungen zu besitzen, so wird es immerhin nützlich sein, wenn wenigstens nebenher auch an passend gelegenen Stationen Oesterreichs Beobachtungen nach dem gleichen Systeme angestellt werden. Von größerem Werthe insbesondere wäre die Ausdehnung solcher Beobachtungen auf die südlichen und südöstlichen Theile Oesterreichs, wo andere Bestandesarten, auch solche mit immergrünen Laubbäumen, unter einem wesentlich anderen Klima vorkommen und daher voraussichtlich manche eigenthümliche Resultate zu Tage treten würden.

Weniger genügend oder nur theilweise sind die folgenden Fragen beantwortet: Bis zu welchem Grade wird die Baumtemperatur durch nichtperiodische Einflüsse, z. B. durch die Temperatur des jeweilig gefallenen Regens, geändert? — Regnet es über dem Walde häufiger oder mehr als über dem Freilande, und unter welchen Umständen? (Z. B. rasche Wiederverdampfung aus den erwärmten Baumkronen bei abgekühlter Luft im Sommer.) — Kann im Walde selbst Regen entstehen, etwa durch niedrigere Temperatur der Bäume im Frühling und Frühsommer, wenn stark wasserhältige Luftströmungen mit diesen Kältequellen

[1] Vergl. Jahresbericht über die Beobachtungsergebnisse der im Königreiche Preußen und in den Reichslanden eingerichteten forstmeteorologischen Stationen. Von Dr. Müttrich. I. Jahrgang, 1875.



in Berührung kommen? — Welche Wassermenge wird im Waldboden unter verschiedenen Umständen zurückgehalten, und wann und wie wieder abgegeben? — Wenn an die Stelle des Waldes andere Culturen treten, wie verhält sich deren klimatische Wirkung in verschiedenen Stadien des Wachsthums und in verschiedenen Jahreszeiten zu jener des Waldes?

Als noch ganz und gar fraglich muß beinahe Alles bezeichnet werden, was den Einfluß des Waldes auf das Klima seiner näheren und weiteren Umgebung zum Gegenstande hat; denn die meisten der bisherigen Beobachtungen konnten im besten Falle constatiren, wie sich die klimatischen Verhältnisse des Waldes selbst von denjenigen des freien Landes überhaupt unterscheiden, sehr wenig aber ist in exacter Weise über die ursächlichen Wechselbeziehungen zwischen dem Wald und dem Klima des näheren oder entfernteren Freilandes beobachtet und veröffentlicht worden. Da nun eine Wechselbeziehung zwischen Wald und dessen Umgebung nur durch Luftströmungen, die vom Walde herkommen oder über demselben aufsteigen, vermittelt werden kann und ohne solche Vermittelung, wie Jedermann weiß, dicht am schattigsten feuchtesten Walde dürre trockenrissige Wege und Felder tagelang, ja wochenlang verbleiben können, präcisirt sich die Aufgabe noch genauer dahin: daß die Luftschichten und Luftströmungen auf ihre Rolle als Träger der Wechselwirkung zwischen Wald und Freiland genauer untersucht werden müssen.

Zur Beantwortung dieser ebenso strittigen als wichtigen Frage, welche sich in eine große Anzahl untergeordneter Probleme theilt, gibt es hauptsächlich zweierlei Methoden, welche nebeneinander zur Anwendung kommen müssen:

Erstens: Die statistische Methode, welche aus einer möglichst großen Anzahl von Beobachtungsdaten passend gelegener Stationen in derselben Weise, wie dies in der Klimatologie überhaupt üblich ist, constatiren würde, ob und wieferne thatsächlich solche Stationen, die in gewissen Entfernungen von größeren oder kleineren Waldcomplexen sich befinden, andere klimatische Werthe aufweisen als jene, welche unter sonst gleichen Umständen weit entfernt von jedem Waldcomplexe liegen.

Zweitens: Die physikalisch-experimentelle Methode, welche zur Erforschung der Erklärungsgründe für die vermutheten oder auch bereits constatirten Wirkungen des Waldes auf das Klima seiner Umgebung bestimmte geeignete Fälle aufsucht oder herbeiführt, den Gang der Erscheinungen beobachtet, welche sich unter den so ausgewählten Verhältnissen zeigen, und aus den beobachteten Daten Schlüsse auf den ursächlichen Zusammenhang der hier wirkenden Kräfte und Erscheinungen zieht.

Keine der beiden Methoden kann für sich allein zu dem gewünschten Ziele führen, denn die statistische Methode gibt die Thatsachen ohne ausreichende Erklärung, die physikalisch-experimentelle Methode hingegen bedarf zur Ergänzung und Bekräftigung dessen, was sie gefunden zu haben glaubt, möglichst zahlreicher Bestätigungen an concreten Stationen.

Es soll nun hier in Kurzem angedeutet werden, in welcher Weise jede der beiden genannten Methoden bei uns zweckmäßig in Anwendung zu kommen hätte.

2. Anwendung der statistischen Methode.

Die Aufgabe derselben bestände darin: die Temperaturs-, Feuchtigkeits- und Niederschlagsverhältnisse an je mehreren Punkten, die in verschiedenen Entfernungen und nach verschiedenen Richtungen von größeren oder kleineren Waldungen mit verschiedener Bestandesart gelegen sind, untereinander zu vergleichen, wobei in den Aufzeichnungen auf die jedesmalige Windrichtung und Windstärke (ob von dem Walde zur Station her wehend oder nicht?), dann auf die Einschaltung von einzelnen Regenmessern selbst noch zwischen den eigentlichen Stationspunkten Bedacht zu nehmen wäre.

Da in Oesterreich bereits an nahezu 300 Stationen seit längerer oder kürzerer Zeit Beobachtungen angestellt werden, liegt es am nächsten, die schon vorhandenen Stationen vom Standpunkte der hier vorliegenden Fragen aus zu beurtheilen, um jene herauszufinden, deren gegenseitige Lage den oben gestellten Anforderungen entspricht und deren bisherige Aufzeichnungen im Sinne unserer Fragen verwendet werden könnten. Von den vorhandenen Stationen waren im Jahre 1876 202 in directer Verbindung mit der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus und lieferten dorthin ihre Aufzeichnungen ab, welche

in den Jahrbüchern der genannten Centralanstalt ihre Verwerthung finden. Andere Stationen sind auf Anregung der land- und forstwirthschaftlichen Gesellschaften und Vereine oder sonstiger Corporationen in einigen Kronländern (wie insbesondere in Böhmen, Steiermark und der Bukowina) entstanden; wieder andere sind vom Kriegsministerium, so bei Militärspitälern und an anderen für die Kriegsverwaltung interessanten Punkten errichtet; noch andere sind von Eisenbahnverwaltungen an verschiedenen Bahnstationen in Gang gesetzt, und endlich gibt es Stationen von Privaten, insbesondere von Großgrundbesitzern, im letzteren Falle in Forsthäusern oder Meierhöfen, wovon man oft nur in engeren Kreisen Kenntniß hat.

Es wäre daher eine der wichtigsten Aufgaben, sich eine möglichst vollständige Uebersicht über alle diese Beobachtungsstationen und über die meteorologischen Elemente, welche daselbst beobachtet werden, dann über die Anzahl von Jahren, seit denen die Beobachtungen laufen und selbstverständlich auch über den Werth und die Verläßlichkeit der daselbst gewonnenen Aufzeichnungen zu verschaffen. Um zu ermessen, von welchen dieser Stationen die Daten für unsere speciellen Fragen verwerthet werden können, müßte zunächst eine Reihe von Orientirungsfragen beantwortet werden, welche auf dem geeigneten Wege an die Stationsbeobachter zu leiten wären."

Es folgt nun eine Reihe von Fragen der Stationsbeschreibung. Dieselben sind zur Zeit, wo wir dieses veröffentlichen, bereits an alle Stationen der k. k. meteorologischen Centralanstalt nicht nur bereits vertheilt, sondern von der großen Mehrzahl derselben (über 100) auch schon ausführlich beantwortet, so daß noch im laufenden Winter an die Sichtung und Verwerthung für die speciellen Fragen der forstlichen Meteorologie geschritten werden kann.

„Diese Ergänzung gewisser schon vorhandener Stationen in angemessenen Lagen," heißt es im Programm weiter, „wird jedoch voraussichtlich noch nicht genügen, um die hinreichende Anzahl und Abwechslung von Punkten für die erforderlichen genauen Daten zu gewinnen; es werden daher auch völlig neue Stationen zu errichten sein. Wo und wie dies zu geschehen habe, hängt offenbar ab einerseits von den Fragen, welche durch unser Beobachtungssystem zu lösen sind, andererseits von den localen Verhältnissen.

Die Fragen sind bereits kurz bezeichnet. Es folgt aus denselben, daß es sich hauptsächlich darum handelt, nebst solchen Stationen, die sich tief im Inneren größerer und kleinerer Waldcomplexe befinden, auch andere Waldstationen näher dem Rande, dann Freiland-Stationen in verschiedenen Entfernungen von denselben Waldcomplexen zu etabliren und überdies für eine Gruppe von Stationen, die unter dem Einfluße reichlichen Waldes stehen, eine parallele Gruppe anderer Stationen zu bilden, welche bei übrigens gleichen Umständen, also besonders bei gleicher Höhenlage und Bodenbeschaffenheit, dem Einfluß von Wäldern möglichst weit entrückt sind. Da die Beziehungen zwischen Wald und Klima nach den Höhenlagen verschiedene sein müssen, wird man die Stationen auch nach ihrer verschiedenen Elevation gruppiren müssen. (Schluß folgt.)

Ueber Stärkebildung in verdunkelten Blatttheilen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Prof. Dr. **Josef Böhm** in Wien.

Bei allen Männern der Wissenschaft, welche sich überhaupt für die Genesis der organischen Substanz in der freien Natur interessiren, gilt es längst als zweifellose Thatsache, daß es nur die chlorophyllhaltige Zelle ist, innerhalb welcher unter geeigneten Bedingungen die Bildung kohlenstoffreicher Verbindungen eingeleitet wird. Ueber die schrittweise Umlagerung der Kohlensäure und des Wassers in die verschiedenen Bestandtheile des Zellleibes wissen wir aber mit Sicherheit nichts, als daß ein der zerlegten Kohlensäure gleiches Volumen Sauerstoff ausgeschieden wird. Von pflanzenphysiologischer Seite wurde festgestellt, daß in den Chlorophyllkörnern in der Regel Stärke eingeschlossen ist, welche verschwindet, wenn die Pflanzen

in Verhältnisse gebracht werden, bei denen die Assimilation von Kohlensäure ausgeschlossen ist. Aus der Thatsache, daß derartige entstärkte Chlorophyllkörner wieder stärkehaltig werden, wenn die Versuchsobjecte in kohlensäurehaltiger Luft dem Lichte ausgesetzt werden, wurde der als Dogma proclamirte Schluß gezogen, daß alle Stärke in den (gewöhnlichen) Chlorophyllkörnern ein directes Assimilationsproduct von Kohlensäure und Wasser sei. Unter allen Botanikern war ich (wie dies in der „Botanischen Zeitung" 1877, Nr. 35 und 36, allerdings nicht in der Absicht, um mir damit ein Compliment zu machen, hervorgehoben wird) der Einzige, welcher auf Grundlage reiflicher Erwägung und sorgfältig durchgeführter Versuche diesen „großen physiologischen Satz" (l. c. p. 572) als einen jeden weiteren Fortschritt in der vegetabilischen Ernährungsphysiologie hemmenden Irrthum bekämpfte und zurückzuweisen suchte.

Nachdem ich bei einer anderen Gelegenheit (über die Respiration von Landpflanzen) ganz nebenher meine hypothetischen Bedenken gegen die Annahme, daß jedes Stärkekorn, welches in irgend einem gewöhnlichen Chlorophyllkorne gefunden wird, auch dort aus Kohlensäure und Wasser entstanden sei, hervorgehoben hatte, zeigte ich in der Abhandlung „Ueber Stärkebildung in den Keimpflanzen der Kresse, des Rettigs und des Leins", daß in den Chlorophyllkörnern der genannten Pflanzen Stärke auch unter Umständen auftritt, bei welchen jede Assimilation von Kohlensäure ausgeschlossen ist. Um jedoch Mißverständnissen vorzubeugen, bemerkte ich (was übrigens, wie ich glaube, ganz überflüssig war) ausdrücklich, daß unter geeigneten Verhältnissen natürlich auch bei diesen Pflanzen die Bildung autochtoner Stärke selbstverständlich sei. Die zur Rechtfertigung der Untersuchungsmethode meiner Gegner nachträglich wiederholt ausgesprochene Behauptung, daß es (bei irgend welcher Temperatur je) gelinge, innerhalb beiläufig acht Tagen oder selbst noch kürzerer Zeit Keimpflanzen der Kresse oder gar des Rettigs und des Leins zu cultiviren, bei welchen die in den Samen vorhanden gewesenen Reservestoffe, die sich in Stärke umwandeln können, stets bereits völlig aufgezehrt sind, muß ich als entschieden irrig bezeichnen. Werden die genannten Pflanzen unter Verhältnissen, bei denen jede Assimilation ausgeschlosssen ist, so lange cultivirt, bis man absolut sicher sein kann, daß die in ihnen enthaltenen Reservestoffe völlig verbraucht sind, so eignen sich dieselben als sieche und kranke Individuen natürlich nicht mehr als Objecte für irgend welche Versuche der in Rede stehenden Art.

Durch die Versuche mit den oben angeführten ölhaltigen Keimpflanzen wollte und konnte ich jedoch nur den Nachweis liefern, daß in den Chlorophyllkörnern von Zellen, welche bereits Stoffe enthalten, die auch anderwärts im pflanzlichen Organismus in Amylum übergeführt werden, bei Ausschluß aller für die Assimilation nöthigen Bedingungen Stärke gebildet wird.

Die Botaniker unterscheiden zwei Arten von Chlorophyllkörnern: 1. Echte, d. i. solche, welche ursprünglich nur aus dem eigentlichen Chlorophyll und dem protoplasmatischen Träger desselben (chlorophor) bestehen; und 2. falsche, welche durch Umhüllung bereits vorhandener Stärkekörner mit ergrüntem Protoplasma gebildet werden. Die Lösung der Frage, ob die Chlorophyllkörner in den Cotyledonen der oben genannten ölhaltigen Keimpflanzen echte oder falsche seien, wurde von keiner Seite versucht. Wenn dieselben in gleicher oder ähnlicher Weise (durch Einschließung von Stärke oder von Oeltröpfchen, die sich später in Stärke umwandeln) entstehen würden, wie die in ergrünenden Kartoffelknollen, so bliebe es nach den bisherigen Erfahrungen nicht blos möglich, sondern vielmehr sogar sehr wahrscheinlich, daß die in entstärkten Chlorophyllkörnern unter geeigneten Verhältnissen auftretende Stärke thatsächlich ein directes Assimilationsproduct von Kohlensäure und Wasser sei. In der Abhandlung „Ueber Stärkebildung in den Chlorophyllkörnern" glaubte ich nun den Nachweis liefern zu können, daß in entstärkten Chlorophyllkörnern der Primor-

dialblätter von Phaseolus multiflorus (Feuerbohne), in welchen unter geeigneten Verhältnissen selbstverständlich sogenannte autochtone Stärke auftritt, bei intensiver Beleuchtung auch (in kohlensäurefreier Atmosphäre) Stärke aus dem Stengel einwandere. Zu meiner nicht geringen Ueberraschung kam ich aber bei Wiederholung der Versuche (im Sommer 1876) unter ungeänderten Verhältnissen zu Resultaten, welche mit denen meiner früheren Versuche (in den Jahren 1874 und 1875) in vollem Widerspruche standen. Die entstärkten Primordialblätter von 420 Versuchspflanzen, deren Stengel mit Stärke überfüllt waren, blieben selbst nach zehnstündiger Insolation unter mit Kalilauge abgesperrten Glocken vollkommen stärkefrei. Im Verlaufe des verflossenen Sommers ist es mir aber gelungen, eine Methode aufzufinden, durch welche die thatsächliche Einwanderung von Stärke in stärkefreie Chlorophyllkörner in einer Weise dargethan wird, die jeden Irrthum und jede Täuschung völlig ausschließt und von der Individualität der Versuchspflanzen nicht im mindesten beeinflußt wird. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß die Bildung von Stärke in entstärkten Chlorophyllkörnern auf Kosten von in die betreffenden Zellen eingewanderten Stoffen (wie dies ja auch im chlorophyllfreien Protoplasma mannigfacher Zellen der Fall ist), ein vom Lichte gänzlich unabhängiger Organisationsproceß ist, der also auch in völliger Dunkelheit erfolgen kann, — und hierin liegt der für alle Zukunft unwiderlegliche Beweis für die Unrichtigkeit „des so wichtigen, ja vielleicht des ersten Satzes der ganzen Ernährungsphysiologie, daß die Stärke, welche sich in den Chlorophyllkörnern stärkefreier Pflanzentheile bei Beleuchtung bildet, ein directes Assimilationsproduct sei". („Botanische Zeitung" 1877, S. 553 und 554.) Werden nämlich noch im Wachsthume begriffene Primordialblätter von Feuerbohnen, deren Endknospen frühzeitig entfernt wurden, theilweise verdunkelt, so verschwindet aus diesen verdunkelten Blattpartien die Stärke anfangs vollständig (die Spaltöffnungszellen sind auch bei vergeilten Pflanzen ausnahmslos stärkehaltig); nach zwei bis drei Wochen sind aber die Chlorophyllkörner in den Parenchymzellen der verdunkelt gewesenen Blatttheile stets stärkehaltig und häufig ebenso stärkereich wie jene, welche dauernd dem Lichte ausgesetzt waren. Durch die Resultate dieser leicht controlirbaren Versuche, welche ich demnächst (in den „Landwirthschaftlichen Versuchsstationen") ausführlich beschreiben werde, ist also, und zwar in einer über alle berechtigten und unberechtigten Zweifel erhabenen Weise dargethan, daß die in entstärkten Chlorophyllkörnern auftretende Stärke nicht in allen Fällen ein directes Assimilationsproduct von Kohlensäure und Wasser ist, sondern daß dieselbe auch aus bereits assimilirten und in die betreffenden Zellen erst (nachträglich) eingewanderten Stoffen bestehen kann. Schließlich dürfte die Bemerkung, daß ich in grünen Blättern der Feuerbohne niemals Stärke außerhalb der Chlorophyllkörner angetroffen habe, nicht ganz überflüssig sein. Mit der Feststellung der unantastbaren Thatsache, daß in entstärkten Chlorophyllkörnern auch bei Lichtabschluß aus anderswo erzeugten und in die betreffenden Zellen eingewanderten Stoffen Stärke gebildet werden kann, ist endlich ein „vom botanischen Publicum" seit anderthalb Decennien als Axiom festgehaltener Satz unrettbar als Irrlehre erwiesen und damit ein bedeutendes Hinderniß für die weitere Entwickelung der vegetabilischen Ernährungsphysiologie wohl für immer beseitigt.

Anwendung des Dynamits bei der Instandhaltung von Triftbächen.

Von **Julius Mahler.**

(Schluß.)

2. Die Reinigung des Triftbachbettes von Steinblöcken und großen Steinen außer der Triftzeit. — Hier handelt es sich um rasche und möglichst billige Zertrümmerung. Das Theuere an dieser Arbeit bleibt das Bohren; es muß also so wenig wie möglich gebohrt werden. Die vom k. k. Forstverwalter Hampel

zusammengestellte Tabelle ist in dieser Beziehung äußerst instructiv. Die Bohrarbeit kostete fl. 14.763, das Laden und die Munition fl. 5.435 und die Regie fl. 2.19. Es verhalten sich daher die Unkosten der Bohrarbeit zu jenen der Munition wie 59 : 22 oder rund wie 8 : 3. Wäre durchschnittlich die Hälfte tief und mit Bohrern[1] von nur 26mm Schneidenbreite gebohrt, die Ladung aber verdoppelt worden, statt Dynamit Nr. I Nr. II (pro Kilogramm inclusive Transport fl. 1.37), so wären etwa fl. 8.— an Taglohn erspart worden. Die Unkostenzusammenstellung würde dann folgende sein:

8 Tagewerke à 95 kr.	fl.	7.70
5kg Dynamit Nr. II. à fl. 1.37 inclusive Transport	„	6.85
58 Stück Zündhütchen à 1 kr.	„	—.58
2 Ringe Zünder à 8m lang zu 12 kr.	„	—.24
10 Procent Regie	„	1.53
zusammen	fl.	16.80

oder der Cubikmeter entfernter Stein hätte gekostet fl. 0.1838.

Die Bohrarbeit ist also auf das Minimum zu beschränken. 10—20cm tiefe Bohrlöcher genügen stets, in einzelnen Fällen kann man das Bohren gänzlich ersparen z. B. bei flachen wenig starken Platten.

Ist die Ladungslänge größer als die Bohrlochstiefe, so stopfe man das Bohrloch voll und lege den Ueberrest von Dynamit oben auf den Bohrlochsmund, das Ganze bedecke man mit Erde oder Sand, den man fest drückt. Selbst Felsspitzen, die belästigen, kann man auf diese Weise entfernen, vorzüglich wenn sie unter Wasser liegen; das Wasser vertritt die Stelle der Verdämmung. Die Ladung wird in ein festes Packet zusammengebunden, die Zündschnur und das Zündhütchen durch Verstreichen mit Talg, Unschlitt, Theer oder Pech gegen die Nässe geschützt, das Packet mit einem Stein beschwert und so versenkt, daß die Patronen auf der zu entfernenden Stelle aufliegen. Die Arbeiter erlangen sehr bald in dieser Sprengungsweise eine gewisse Routine. Diese ganz frei aufgelegten und nur durch Erde oder Wasser bedeckten Ladungen müssen natürlich viel stärker sein, wenn fester Fels und nicht freie Steine dadurch zertrümmert werden sollen, aber sie sind auch in wenig Minuten angelegt und gesprengt. Man verwende sie nur dort, wo das Bohren theuer und schwierig ist, oder dann, wenn die Arbeitszeit hohen Werth besitzt, wie beim Beginn der Trift.

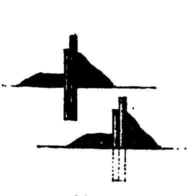
3. Sprengungen von Gestein im Triftbache während der Triftzeit. — Das Triftwasser selbst oder starke Regengüsse bringen oft Steinkörper in das Bachbett, die dann zu recht fatalen Hemmnissen werden. Sind diese Körper nicht zu groß, so werden sie ebenfalls durch an- oder aufgelegte Ladungen zertrümmert. Diese starken (2—5kg) Ladungen schnürt man in feste Packete, die mit Theer oder flüssigem Pech gedichtet werden. Das fertige Packet wird an eine Stange gebunden und mittelst dieser an den Steinkörper angeschoben. Die Zündschnüre (man legt zur Vorsicht deren zwei in's Packet) werden ebenfalls an die Stange gebunden, damit die Strömung sie nicht losreiße. In besonderen Fällen, wo das Schwemmholz die Ladung beschädigen könnte, nimmt man als Umhüllung entsprechend starkes Blech (Blechbüchsen, in deren Deckel Löcher für die Zündschnüre sind) und schützt die Zündschnüre dadurch, daß man um sie und die Befestigungsstange altes Strickwerk herumwindet. Immer aber muß die Ladung direct an dem Steinkörper anliegen, was man sehr gut erreicht, wenn man sie auf der Stromseite (oberhalb) anlegt, da hier der Wasserdruck unterstützt. Es wird einleuchten, daß selbst sehr starke Ladungen, die den Bach frei machen, immer noch billiger zu stehen kommen als eine Unterbrechung der Trift, welche durch das Anbohren solcher Steine bedingt würde. — Der erfahrene Forstmann wird bald wissen, wie und wo er die freien Ladungen verwenden kann.

Es erübrigt nur noch, einige Bemerkungen über das Steinbohrwerkzeug beizufügen. — Die Bohrer und Schlägel (Fäustel) sollen aus gutem Stahle gearbeitet sein, die Anschaffungskosten sind zwar größer, aber bald durch geringere Reparaturen und Schärfarbeiten ersetzt. Die Handbohrer für einmännisches Bohren sind 35—45cm lang, mit 25mm Schneidenbreite, die Fäustel sollen 2·5 bis 3kg wiegen. Die Handbohrer für zwei- und dreimännisches Bohren sind 50—130cm lang, der kürzere Bohrer (Anfangsbohrer) hat 29mm, der längere dagegen 26mm Schneidenbreite. Für sehr tiefe Löcher, über 1·25m, nimmt man Stoßbohrer, die 3—4m lang und an beiden Enden mit Bohrschneiden versehen sind. Die Stoßbohrer erhalten 26mm Schneidenbreite. Sehr tiefe Bohrlöcher beginnt man mit 32mm breiten Vorschlagbohrern 1m tief, dann wird mit einem Stoßbohrer von 29mm Schneidenbreite nachgebohrt und mit einem solchen von 26mm Breite geendet. Die Schneidenform der Bohrer ist gleichfalls sehr wichtig und ich gebe aus Erfahrung den Kreuzbohrern (+) den Vorzug. Meist sieht man schlecht gearbeitete sogenannte Mondscheinbohrer, die das Bohren sehr erschweren. Bohrminen von mehr als 3m Tiefe erhalten größere Durchmesser und zwar so, daß der schwächste Bohrer 33mm Schneidenbreite besitzt. Die Bohrschlägel für zwei- und mehrmännisches Bohren sollen 5 – 7·5kg wiegen. — Für einen völligen Steinbruchsbetrieb empfehlen sich die Handbohrmaschinen System Könyves Tóth (Stoßbohrprincip), da mit diesen selbst der ungeübteste Arbeiter bohren kann und die Arbeit sehr gefördert wird.

Ueber Verbauungen von Lawinengängen, Schotterrinnen und Erdabrutschungen.

Von k. k. Forstverwalter **L. Hampel** in Gußwerk.

Es ist unstreitig eine der wichtigsten Pflichten des Hochgebirgs-Forstmannes, den sich häufig bildenden Lawinengängen, Erdabrutschungen und Schotterrinnen ein


Fig. 1.

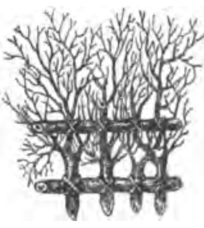

Fig. 2.


Fig. 3.

besonderes Augenmerk zuzuwenden. Bezüglich derjenigen Oertlichkeiten, woselbst Lawinengänge 2c. bereits vorhanden, ist in der Verbauung dieser Stellen das einzige Mittel zu suchen, wodurch dieser vernichtenden Thätigkeit für die Zukunft ein Halt gesetzt werden kann. In Nachstehendem will ich insbesondere die Schotterrinnen in's Auge fassen.

Eine seit längerer Zeit in Thätigkeit befindliche Schotterrinne ist ja eben auch nichts anderes als ein Wildbach, der seine Arbeit im Frühjahre zur Thauzeit mit voller Kraft beginnt und nicht eher ruht, bis er an seinem Ende einen riesigen Schotterberg aufgethürmt hat, zu dem er bei jedem Wolkenbruche oder starken Regen weitere Beiträge liefert. Hier gilt es, rechtzeitig dem Uebel vorzubeugen und das Entstehen desselben nicht zu übersehen, da das lavaartig aus der Felsregion heraus seinen Weg in's Thal successive über die grünen Matten sich bahnende Schotterbächlein im Anfange leicht und ohne große Kosten auf die Dauer gebunden werden kann. Als Verbauungen empfehle ich je nach den Verhältnissen die Anwendung der bisher außer Acht gelassenen Pfähle und Verhaue, wie sie das Militär für seine Zwecke schon lange im Gebrauche hat. Die Gattung der Verpfählung,

wie sie Fig. 1 der Zeichnung versinnlicht, hat die größere Widerstandskraft voraus gegenüber den einfachen Pfählen. — Fig. 2, 3, 4 und 5 stellen die Verhaue dar, welche natürliche oder Schleppverhaue sein können. Bei den natürlichen Verhauen muß Wald vorhanden sein. Es werden die stehenden Bäume über das Kreuz mit der Krone gegen den Lawinenabgang gefällt, die schwächeren Bäume zuerst, dann die größeren und so, daß die Kerbe auf der Fallseite 0·6m, auf der entgegen-

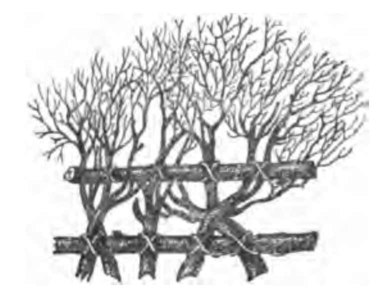


Fig. 4.



Fig. 5.

gesetzten Seite aber um 15cm höher angeschnitten wird und der Baum am Stocke hängen bleibt. Zu den Schleppverhauen müssen die Bäume hinzugezogen werden, gleichfalls mit der Krone kreuz und quer gegen den Abgang gelegt, die Aeste unter einander verflochten und mittelst Pfählen an die Erde befestigt. Für die Bindung von Rutschflächen wird sich der staffelartig angelegte Verhau (Fig. 6) praktisch erweisen; können dazu Stecklinge oder Setzstangen in Anwendung kommen, um so besser. Finden Erdabrutschungen im Walde statt, ist es unbedingt nöthig, die ringsum am Rande stehenden Bäume auf 2—3m zu fällen, da dieselben sonst stehend als langer Hebelarm durch den Wind zur weiteren Lockerung und nachherigen Rutschung des Bodens beitragen. Dagegen muß der Waldgürtel dort, wo die Bildung von Schotterläufen 2c. möglich, als heiliger Hain behütet werden.



Fig. 6.

Die Staatsforste Frankreichs. Wie wir dem „W. W. G." entnehmen, hatten, während der preußische Staat 1876 2,328.987 Hektar zur Holzzucht bestimmten Waldboden besaß, die französischen Staatsforste in demselben Jahre nur einen Umfang von 992.954, 1876 von 982.118 Hektar. Durch die Abtretung von Elsaß-Lothringen haben dieselben 87.000 Hektar von der Ausdehnung verloren, die sie noch im Jahre 1869 hatten, und diese war wiederum um 129.000 Hektar geringer als 1820. Trotz dieser Verminderung des französischen Staatsforstbesitzes, von dem seit 1814 bis 1870 358.922 Hektar veräußert wurden, hat der Ertrag desselben nicht abgenommen. Es betrugen nämlich die Einnahmen der Staatsforstverwaltung Frankreichs:

	aus dem Holzschlage Fr.	aus verschiedenen Producten Fr.	zusammen Fr.
1830	21,510.119	3,376.612	24,886.732
1835	19,971.742	3,334.710	23,306.452
1840	27,852.516	4,393.097	32,245.614
1845	35,046.959	6,020.169	41,067.129
1850	28,035.090	6,448.628	34,483.719
1855	30,901.294	5,713.004	36,614.298
1860	37,691.374	4,815.309	42,506.683
1865	36,547.314	4,601.339	41,148.654
1871	49,291.167	3,707.721	52,998.888

Das hohe Erträgniß der Staatsforste im Jahre 1871 bietet einen Ersatz für die sehr geringen Einnahmen, die im Jahre 1870 durch ihre Bewirthschaftung erzielt

wurden, und erklärt sich so als eine nur vorübergehende Erscheinung. Für das laufende Jahr erwartet der Voranschlag des Staatshaushaltes aus dem Holzschlage in den Staatswaldungen eine Einnahme von 29,697.680, aus den Nebenproducten eine solche von 4,427.000 Fr.

Ueber die Resistenz von Samen gegen die äußeren Factoren der Keimung. Unter diesem Titel theilt „Biedermann's Centralblatt für Agricultur-Chemie" Prof. Fr. Nobbe's und Dr. H. Haenlein's Beobachtungen[1] mit über die Langsamkeit, mit welcher bei Samen aus den verschiedensten Familien, unter sonst günstigen Umständen, die Keimung eintreten kann. Während ein erheblicher Bruchtheil der Samen einer Probe binnen wenigen Tagen Würzelchen und Stämmchen entfaltet, folgen andere Samen derselben Probe einzeln und oft in sehr großen, sich über Jahre erstreckenden Intervallen nach. Diese, wie erwähnt, weit verbreitete Eigenthümlichkeit ist für die Erhaltung der Arten von wesentlichster Bedeutung, erheischt aber bei der Werthbestimmung von Mustern der Culturfamen die sorgfältigste Beachtung. Bezüglich der Frage nach der Ursache dieser individuellen Resistenz einzelner Samen ist zu bemerken, daß man zwei Kategorien zu unterscheiden hat. Die Samen der einen Kategorie ruhen viele Monate, ohne zu faulen, obgleich sie vom Wasser durchtränkt sind, so die Samen von Cirsium arvense, Ornithogalum umbellatum, Oxalis stricta, Papaver rhoeas, Primula elatior, Thlaspi arvense, Valerianella Morisonii, sowie die vieler Holzgewächse: Esche, Ahorn, Kirsche, Eiche 2c. Diese beharrliche Regungslosigkeit des wasserdurchtränkten Embryo steht uns zur Zeit als ein Räthsel gegenüber. Offen zu Tage liegt dagegen der Grund der individuellen Resistenz bei den Samen (der zweiten Kategorie), wo die Hülle undurchdringlich ist für Wasser, dessen Mangel sowohl die Keimung als die Fäulniß hindert. So verhalten sich z. B. Chenopodium album, Polygonum convolvulus und persicaria, Rumex crispus, Veronica hederaefolia, theilweise Cuscuta, namentlich aber die Samen kleeartiger und anderer Papilionaceen. Die Beobachtungen der Verfasser lehren nun, daß der Sitz der so häufig vorhandenen Resistenz von kleeartigen Samen gegen Wasser nirgendwo sonst, als in der oberflächlichen Zellschicht — der Stäbchen- oder Hartschicht — und auch in dieser lediglich in den äußersten Partien zu suchen ist. Letztere sind bisweilen in so hohem Grade impermeabel, daß die Verfasser Kleesamen 8—14 Tage lang in den stärksten Lösungsmitteln (englische Schwefelsäure, Chromsäure, Kupferoxyd, Ammoniak), jahrelang im Wasser unverändert liegen sahen. Weder im Volumen, noch in der Farbe erfuhren die Samen eine Wirkung, obgleich die eigentliche Cuticula als ein Häutchen sich ablöste. Da der im Wasser lösliche Farbstoff aber seinen Sitz in den Stäbchenzellen selbst hat, sind die Lösungsmittel nicht einmal in die Lumina der ersten Testaschicht eingedrungen.

Ueber die Absorption von Kohlensäure durch die vegetabilische Zellwand hat Prof. Josef Böhm Versuche angestellt, über welche er bei der letzten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Hamburg berichtete[2]. Der in „Biedermann's Centralblatt für Agricultur-Chemie" veröffentlichte Auszug[3] lautet: „Bringt man grüne Zweige von Ligustrum vulgare oder anderen Pflanzen bei Lichtabschluß in einer Absorptionsröhre in atmosphärische Luft, so wird, unter bedeutender Zusammenziehung des angewendeten Gasvolumens, Kohlensäure gebildet. Setzt man die Apparate dann dem vollem Tageslicht aus, so stellt sich das ursprüngliche Gasvolumen wieder her. Diese schon von De Saussure besonders

[1] Landwirthschaftliche Versuchsstationen, 20. Bd. 1877. S. 71—96.

[2] Tageblatt der 49. Naturforscher-Versammlung, 1876. Beilage S. 114.

[3] Chemisches Centralblatt, 3. Folge, 7. Jahrg. 1876, Nr. 51, S. 808, und Naturforscher, 10. Jahrg. 1877, Nr. 3, S. 28

bei Fettpflanzen beobachtete Erscheinung ist jedoch nicht allein durch Absorption von Kohlensäure durch den flüchtigen Zellinhalt, sondern besonders durch Aufspeicherung des genannten Gases in der Zellwand bedingt. Bei 100° getrocknete Zweige absorbiren anscheinend sogar mehr Kohlensäure als frische Zweige. Während aber bei letzteren das absorbirte Gas durch Sauerstoff, Wasserstoff oder Stickstoff verhältnißmäßig schnell ausgetrieben wird, geschieht dies bei ersteren, wohl ähnlich wie bei der Kohle (welche ja bekanntlich auch die Fähigkeit besitzt, große Mengen Gas in ihrem Kerne zu verdichten. D. Ref.), nur langsam."

Ueber die Athmung der Flechten[1] stellte E. Godlewsky mit Borrera ciliaris Versuche an[2] und erhielt dabei folgende Resultate: 1. Die Flechte verbraucht in der Dunkelheit den ganzen Sauerstoff der Luft und scheidet Kohlensäure aus. 2. Sie bildet keine anderen Gase, bevor noch disponibler Sauerstoff vorhanden ist. 3. Die Athmungsintensität wächst mit der Temperatur; in 24 Stunden verbraucht die Flechte ein dem ihrigen gleiches Volumen von Sauerstoff, wenn die Temperatur ungefähr 17° beträgt. 4. Der partielle Druck des in der Luft vorhandenen Sauerstoffes scheint auf die Respiration gar keinen Einfluß zu üben.

Mittheilungen.

Oberbehördliche Entscheidungen in Forst- und Jagdangelegenheiten.

Besitzstörung durch Gemeinden. Wenn in einem Provisorialstreite gegen die Gemeinde als solche und auch gegen jedes Mitglied der Gemeinde ein behördliches Verbot der Ausübung eines von der Gemeinde angesprochenen Rechtes, z. B. des Fischereirechtes erlassen wird, ist es Sache des Vorstandes, die Gemeinde als solche und alle Mitglieder von dem erlassenen Verbote in geeigneter Weise in Kenntniß zu setzen. Insoferne hernach die Gemeinde als solche die Ausübung durch die einzelnen Mitglieder derselben auf Grund des dem Gemeindevorstande zugestellten Verbotes nicht hindert und untersagt, vielmehr stillschweigend zuläßt, ist dieselbe für die durch die einzelnen Gemeindeglieder ausgeübte Störung mit verantwortlich und haftend. — Entsch. d. ob. Gerichtsh. v. 14. Febr. 1877, Z. 1679 (Gerichtshalle Nr. 48 ex 1877).

Beschädigungen durch die Holztrift. Die §§. 30, 34 und 35 des Forstgesetzes zur Hintanhaltung von Beschädigungen durch die Holztrift kommen nicht blos bei der Bewilligung oder Einführung einer neuen Trift, sondern auch dann zur Anwendung, wenn eine bestehende Trift Beschädigungen verursacht, welche bei Ertheilung der Bewilligung noch nicht vorausgesehen wurden, zu deren Abwendung entweder die Einziehung der Bewilligung oder sonstige Vorkehrungen nothwendig werden. — Entsch. d. Ackerbaumin. v. 16. Febr. 1877 Z. 834.

Wildschaden durch Dachse. Schätzung der Wildschäden. Ein durch Dachse verursachter Wildschaden ist zu ersetzen und befreit die Einwendung, daß Dachse zu den Raubthieren gehören und keine Schonzeit haben, nicht vom Ersatze. In die Wildschadenschätzung sind nur jene Wildschäden einzubeziehen, bezüglich welcher der Ersatz ursprünglich angesprochen wurde. — Entsch. d. Minist. d. I. v. 27. Febr. 1877, Z. 861.

Competenz zur Einbringung politischer Executionskosten in Forstfrevelangelegenheiten. Ueber den Ersatz der Kosten der politischen Execution eines in Forstfrevelangelegenheiten ergangenen Straferkenntnisses entscheidet in

---

[1] Aus „Biedermann's C. f. A."

[2] Bot. Zeitung. 34. Jahrg. 1876, Nr. 52, S. 828.

dritter Instanz das Ministerium des Innern. — Entsch. d. Min. d. J. im Einvern. m. d. Ackerbaumin. v. 18. März 1877, Z. 3714, M. J. u 2356 A. M.

Beschädigung von Alleebäumen. Die Feldschutzgesetze (Böhmen, 12. October 1875, L. G. Bl. Nr. 76) verstehen unter Feldgut das offene Feld und alle darauf befindlichen mit dem Betriebe der Landwirthschaft in Verbindung stehenden Gegenstände und Vorrichtungen. Es sind daher Beschädigungen an Alleebäumen an den durch die Ortschaften führenden Straßen nicht nach dem Feldschutzgesetze, sondern nach der Straßenpolizeiordnung (Böhmen, 15. Juni 1866, G. u. V. Bl. Nr. 47) zu bestrafen. — Entsch. d. Min. d. J. i. Einv. m. d. Ackerbaumin. v. 10. März 1877, Z. 18284, M. J. u. 3092 A. M.

Commissionskosten der Forstinspectoren. Commissionskosten der Forstinspectoren für Reisen aus Anlaß einer Holzbringung über fremde Grundstücke nach §. 24 des Forstgesetzes sind nicht aus dem Amtspauschale zu bestreiten, sondern von den Parteien zu ersetzen. — Entsch. d. Ackerbaumin. v. 29. März 1877, Z. 3087.

Verlängerung bestehender Triftconcessionen. Die Verlängerung einer früher vom Ministerium ertheilten Triftconcession, falls diese Verlängerung nicht über drei Jahre hinaus angesucht wird, steht den unteren Instanzen zu. — Entsch. d. Ackerbaumin. v. 1. April 1877, Z. 3107.

Die XXIX. Generalversammlung des böhmischen Forstvereines. (Fortsetzung.) Am 7. und 8. August fanden die Verhandlungen der Generalversammlung statt; es nahmen daran nicht nur die aus allen Theilen Böhmens sehr zahlreich eingetroffenen Mitglieder des böhmischen Forstvereines Theil, sondern auch Forstwirthe und Gäste aus anderen Ländern. Seitens des preußisch-schlesischen Forstvereines war der k. preußische Oberförster Herr Sprenger, zugleich Professor an der Proskauer Lehranstalt, und aus Sachsen-Altenburg der Finanzrath und Forstdirector Freiherr Otto v. Stiebitz anwesend.

Den ersten Verhandlungsgegenstand bildeten die Mittheilungen des Referenten Forstmeisters Wilhelm Soucha über die forstlichen Wahrnehmungen bei der tagsvorher unternommenen Excursion in die Worliker Forste. Diese Mittheilungen lauteten, wie dies bei gerechter Beurtheilung der obwaltenden Verhältnisse wohl nicht anders sein konnte, sehr günstig für den Herrschaftsbesitzer und seine Forstverwaltung und gipfelten darin, daß Alles aufgeboten und Nichts unterlassen wurde, um die Folgen der einerseits zur Deckung eines Theiles des Kaufpreises der Herrschaft Warwažan vorgenommenen, andererseits durch Elementarunfälle nothwendig gewordenen Abstockungen sofort auszugleichen; daß die Aufforstung der Lehnen an der Moldau eine in jeder Hinsicht anerkennenswerthe Leistung sei; daß die Combinirung des Waldfeldbaues mit der Anlage der Culturen unter den hier vorherrschenden Verhältnissen als angemessen erkannt werden müsse, und daß schließlich in der ganzen Einrichtung des Betriebes und der Verwaltung sich eine zweckmäßige Ausgleichung der in einzelnen Richtungen einerseits aus der Forstcultur, andererseits aus der Jagd sich naturgemäß ergebenden Gegensätze nicht verkennen lasse. Die an diese Einleitung des Referenten sich knüpfende Debatte verfehlte nicht, auf den grellen Unterschied zwischen diesem Speculationskaufe — wenn man ihn so nennen will — der Herrschaft Warwažan und anderen, namentlich in neuerer Zeit vorgekommenen Speculationskäufen von Waldbesitzungen, wo wohl Abstockungen im größten Umfange, kaum aber Aufforstungen stattfanden, hinzuweisen. Ferner wurde der Werth des Waldfeldbaues von verschiedenen Seiten bald unter Betonung seiner Vortheile, bald hingegen mit der Behauptung überwiegender Nachtheile sehr lebhaft discutirt, schließlich ziemlich allgemein der Ansicht beigepflichtet, daß die Zulässigkeit und Zweckmäßigkeit des Waldfeldbaues ganz und gar nur nach den örtlich vorherrschenden Verhältnissen aller Art, insbesondere auch

mit Rücksicht auf den Umstand, ob nicht etwa die dadurch in den Wald hineingezogene Bevölkerung erhebliche Nachtheile für den Forst gewärtigen lasse, beurtheilt werden müsse. Auch wurde, was die Bewaldung der Flußlehnen und, sobald dieselbe auf einem bereits stark devastirten Waldboden vorgenommen werden soll, ihre große Kostspieligkeit betrifft, der in dieser Richtung auch der öffentlichen Verwaltung zufallenden Rolle gedacht; die an kahlen Stellen bereits wahrnehmbare Verlegung und Versandung des Moldauflusses hätte als Grundlage für das Einschreiten im öffentlichen Interesse zu dienen, hoffentlich ohne auch hier einer auf Bestreitung der Einflüsse des Waldes aufgebauten Einwendung zu begegnen.

Den zweiten Verhandlungsgegenstand bildeten die Mittheilungen der Referenten Oberforstmeister Fr. Hoyðar und Ludwig Schmidl, dann des Herrn Robert Schulze aus Brandenburg über den Stand des gesammten Forstculturwesens mit besonderer Rücksichtnahme auf die Cultur der Korbweide.

Hierbei wird von mehreren Rednern zunächst die Frage der Samenbeschaffung erörtert und hervorgehoben, wie wünschenswerth es wäre, wenn die einzelnen Forstverwaltungen emsiger, als es bisher der Fall war, sich der Vermittlung des Forstvereines bedienen wollten, um einerseits die bei ihnen verfügbaren, andererseits die von ihnen benöthigten Samen bekannt zu geben und sich auf diesem Wege gegenseitig den Bezug des Samens aus verläßlicher Quelle zu erleichtern. Der k. preußische Oberförster Sprenger bespricht die durch eine Hallimaschart (Agaricus melleus) bewirkten Culturschäden, ferner den Lärchenkrebs und weist der Versammlung ein Lärchenstück vor, bei welchem eine dem Krebs ganz congruente Affection durch künstliche Erkältung herbeigeführt wurde, so daß die höchste Wahrscheinlichkeit vorliege, der in der Natur vorkommende Lärchenkrebs sei gleichfalls die Folge einer analogen Einwirkung der Temperaturverhältnisse auf die Pflanze; er habe auch auf der Excursion in den Worliker Forsten solche vom Krebs afficirte Lärchen an einem nordwestlichen Waldrande beobachtet. Forstrath Fiscali bemerkt, daß der Hallimasch bereits vor mehr als 20 Jahren in Böhmen erforscht und nur insoweit nicht richtig erkannt wurde, als man ursprünglich annahm, dieser Pilz sei eine secundäre Erscheinung; erst nachträglich, seit etwa 5—6 Jahren, erkannte man ihn als eine primäre Krankheit, ohne jedoch bis heute genau zu wissen, ob der Pilz gesunde Pflanzen angeht oder nur solche, wo eine bestimmte durch Verletzungen oder auf andere Art herbeigeführte Prädisposition vorhanden sei. Ein anderer Redner fügt hinzu, daß nach seiner Erfahrung an einer Stelle, wo der Hallimasch auftritt, jede Nachpflanzung eines Nadelholzes vergeblich sei.

Oberforstmeister L. Schmidl nahm nun das Wort, um jene Umstände darzulegen, welche speciell für eine größere Beachtung der Cultur der Korbweide sprechen dürften und welche Redner im Allgemeinen in zwei Gruppen theilte, nämlich in Umstände, die jener Pflanze als Defensivmittel gegen Abbrüche des bepflanzten Terrains durch Gewässer Werth verleihen, und in Umstände, welche sich aus der industriellen Verwerthung der Weidentriebe ergeben; übrigens forderte Redner den, über besondere Einladung des Forstvereines an der Versammlung theilnehmenden Herrn Robert Schulze, den über die Grenzen seiner Heimath hinaus bekannten Besitzer ausgedehnter Weidenculturen in Brandenburg, auf, seine diesbezüglichen Erfahrungen, Ansichten und Rathschläge mitzutheilen.

Herr R. Schulze gibt nun eine ausführliche Darstellung der Weidencultur unter Vorweisung mitgebrachter Exemplare eigener Pflanzung, bespricht die je nach den örtlichen Verhältnissen größeren oder geringeren Chancen einer wirklich nutzbringenden Cultur und vindicirt, was die Weidenarten selbst betrifft, in erster Linie den Vorzug für Salix purpurea, eventuell für eine Bastardweide S. viminalis-purpurea. Aus seinem an interessanten Details reichen Vortrage konnte als wohl zu beachtender principieller Gesichtspunkt entnommen werden, daß eine rationelle Weidencultur im eigentlichen Sinne des Wortes und mit entsprechendem finanziellen Erfolge

nicht nebenher mit geringer Sorgfalt und geringem Kostenaufwande betrieben werden könne, sondern daß diese Cultur, wenn sie eben auch in ökonomischer Hinsicht erfolgreich sein soll, ganz bedeutende Geldmittel für angemessene Bearbeitung des Bodens und für die vielfältigen Arbeiten an der Pflanze selbst, ferner eingehende Sachkenntniß und unausgesetzte Aufmerksamkeit erheischt. Jenen Umständen, welche der Referent in Betreff der defensiven Bedeutung der Weide hervorhob, mag wohl durch die leicht auszuführende Bepflanzung des Terrains, also namentlich der Ufer, Inseln u. s. w., entsprochen werden können; die Vortheile hingegen, welche sich aus der Anzucht eines Rohstoffes für die Industrie ergeben sollen, sind durchaus nicht leicht und am wenigsten ohne Investirung eines verhältnißmäßig nicht unbedeutenden Capitales zu erzielen. Auf eine Anfrage erklärt Redner die in neuerer Zeit im Wege von Inseraten u. s. w. so warm empfohlene Salix uralensis blos für Gärtnereizwecke, nicht aber zur selbstständigen Anzucht für industrielle Verwendungen geeignet. (Schluß folgt.) R.

VI. Versammlung deutscher Forstmänner zu Bamberg. Im Laufe des 2. Septembers vereinigte die als eine Perle des Frankenlandes berühmte Stadt Bamberg die Forstwirthe aus allen Gauen des deutschen Reiches in ihren gastlichen Mauern. 467 Theilnehmer, vorwiegend Süddeutsche namentlich Baiern, hatten sich zu ernster Geistesarbeit verbunden mit gemüthlicher Unterhaltung zusammengefunden. — Zur Begrüßung hatte die Stadt den Gästen am Abend des 2. September ein außerordentlich zahlreich besuchtes Kellerfest auf dem reizend gelegenem Leicht's Keller veranstaltet.

Am Morgen des 3. September eröffnete geh. Oberforstrath Dr. Grebe (Eisenach) die Versammlung, worauf Regierungsrath Ganghofer die Versammlung im Namen der baierischen Staatsregierung und der Forstverwaltung mit warmen Worten willkommen hieß. Als Vorsitzende wurden gewählt: Forstrath Dr. Nördlinger und Forstrath Ganghofer. — Leider zeigte sich bei Beginn der Verhandlungen, daß Forstmeister Urich, der Referent über die Ablösungsfrage, durch Heiserkeit am Sprechen verhindert war, weshalb dieses Thema auf die nächste Sitzung verschoben wurde. — Da für Thema 2: „Ausbildung des forstlichen Schutz- und Hilfepersonals" kein Referent aufgestellt war, übernahm Forstmeister Bernhard die Einleitung in die Debatte. Derselbe beschränkte sich auf speciell preußische Verhältnisse, da nach seiner Ansicht die Frage in der allgemeinen Fassung nicht gelöst werden könne. Nachdem er den dermaligen Bildungsgang des preußischen Försters vorgeführt, an welchem er als einen besonderen Mangel die freie Wahl des Lehrherrn und Lehrreviers bezeichnete, gab er als wünschenswertheste Verbesserung die Errichtung von Försterschulen an. Es sollten solcher für jede Provinz etwa eine errichtet werden. Ein Oberförster mit Unterstützung durch einen Oberförstercandidaten solle den forstlichen Unterricht ertheilen, ein Elementarlehrer könne etwaige Lücken der deutschen Schulen verbessern, ein Lehrer der Gewerbeschule könnte vielleicht auch etwas Naturwissenschaft vortragen. Das Hauptgewicht sei auf die praktischen Demonstrationen zu legen. Die Dauer des Unterrichtes sei auf 2—$2^1/_2$ Jahre zu bemessen. Man dürfe nicht versuchen, die Stellung des Försters höher hinauf zu drängen. — Oberförster Fürst legt ihm entgegen den Bildungsgang des baierischen Försters dar, verlangt als Vorbildung 5 Classen Gymnasium event. 4 Classen Realschule. In engerem Rahmen etwa mit einjährigem Unterricht ist er mit den Försterschulen einverstanden. — Forstmeister Heiß ist ebenfalls für die Försterschule im engeren Sinne, verlangt aber auch für baierische Verhältnisse eine geringere Vorbildung als der Vorredner. — Von den folgenden Rednern führte Forstmeister Danckelmann aus, wie in Preußen bei Errichtung der Försterschulen der Bildungsgang sein solle. Von der Elementarschule trete der junge Mann in die Försterschule, werde sodann bis zu seinem Eintritt in das Militär von der Forstverwaltung seinem Berufe entsprechend

beschäftigt. Nach vollendeter Dienstzeit solle nochmals eine Qualificationsprüfung ohne besondere Strenge erfolgen. — Der von Forstmeister Knorr empfohlene Unterricht beim Jägerbataillon wurde allseitig scharf zurückgewiesen. — Große Heiterkeit erregte eine Bemerkung des Forstmeisters Lehn, daß der Oberförster zwei, der Forstmeister drei, der hinaufgeschraubte Förster aber vier Roßschweife habe. — Auf Antrag des Prof. Baur stand man von der Fassung von Resolutionen wegen unzureichender Zeit ab.

Zu Thema 4: „Erfahrungen ꝛc. aus dem ganzen Gebiete des Forstwesens" sprach zuerst Docent Dr. Schwappach über Hysterium pinastri als Ursache der Kiefernschütte und führte als Beweis die gelungenen Infectionsversuche an. — Oberförster Hutschenreuther theilte zur großen Heiterkeit der Versammlung mit, daß die im Vollmond gemachte Aststreu die Nadeln bedeutend länger behalte als die im abnehmenden Mond gemachte. — Geh. Kammerrath Grotrian macht Mittheilung über einen Apparat behufs Anwendung von Dynamit bei Felsensprengung. — Forstmeister Schimmelpfennig spricht über Dampfpflugkultur in Hannover.

Nach dem Schluß der Sitzung um ½2 Uhr wurden die Sehenswürdigkeiten der Stadt besichtigt, um 5 Uhr begann das Diner im Saale des Erlanger Hofes, bei welchem namentlich ein in Versen abgefaßter launiger Toast des Oberforstrathes Deyssing großen Beifall fand.

Am 4. September machte die Versammlung eine Exkursion in das Revier Langheim. Dieselbe war äußerst interessant und zeigte zunächst sehr gelungene Ueberführungen von Mittelwald in Hochwald, später führte der Weg durch prachtvolle Fichten- und Tannenbestände in verschiedenen Altersabstufungen. Leider beeinträchtigte der fast den ganzen Tag anhaltende Regen etwas den Genuß.

(Schluß folgt.) S.

Böhmische Landesausstellung. Die böhmische land- und forstw. Landesausstellung wurde vom 8. bis 16. September 1877 im Bubentscher Parke abgehalten. Wenn auch die Landwirthschaft und die ihr dienende Industrie ihrer Natur nach zu einer zahlreichen Beschickung der Ausstellungen an und für sich geeigneter erscheint als die Forstwirthschaft, so stand dennoch die forstliche Abtheilung dieser Ausstellung doch selbst diesem Umstande Rechnung tragenden Erwartungen nach.

In waldbaulicher Beziehung beschickte Franz Graf Salm-Reifferscheit als Besitzer der Domäne Swetla dieselbe mit einer Sammlung der in Böhmen heimischen Waldpflanzen und Sträucher, letztere namentlich für Parkanlagen und Waldremisen geeignet. Desgleichen die fürstlich Fürstenberg'sche Forstdirection in Pürglitz mit einer Collection von Waldpflanzen, darunter ausgezeichnete Laubholzheister — Rothbuche, Esche, Eiche, Ahorn u. s. w., von 6—7jährigem Alter und kräftigem Wuchse. Der Bezirksausschuß Nassaberg exponirte drei Beete Forstculturpflanzen aus den Nassaberger unter der Leitung des Forstmeisters Fr. Domin stehenden Bezirksbaumschulen. Zur Verdeutlichung der in der böhmischen Forstwirthschaft vorherrschenden, zunächst vom Forstmeister Fr. Domin eingeführten Pflanzenerziehung, wohin auch die Sommerschulung der Sämlinge gezählt werden kann, wurden einzelne Fichtenpflanzen, welche vor 3—4 Jahren im 2—3jährigem Alter in die Schläge verpflanzt worden waren, oberflächlich auf den Beeten aufgestellt. Dieselben zeigten neben sehr kräftigem Wuchse und gesunder Farbe ein sehr reiches Wurzelsystem, dabei eine Pflanzenhöhe von circa 1m und an der Wurzelkrone einen Durchmesser von circa 5—6cm. — Franz Rotter, Oberförster in Königgrätz stellte ein- und zweijährige Holzpflanzen, getrocknet, auf eingerahmten Cartons aus.

Die ausgestellten Forstculturwerkzeuge und Maschinen bestanden in einer Saat- und Lockerungsmaschine für Riefensaaten nebst Schälpflug bei stark verrastem Boden, desgleichen Handsaat- und Lockerungswerkzeugen für Platten-

saaten, — einer kleineren Sommerbuberte, ausgestellt von Franz Rotter, Oberförster in Königgrätz, endlich einer von Herrn Josef Hornik, Förster in Poběžnic bei Holic exponirten Reihen-Saatmaschine mit entsprechender Bodenlockerungsvorrichtung. Beide Saatmaschinen sind eigene und patentirte Erfindungen der Aussteller, welche namhafte Arbeitsleistung, gute Vertheilung und Sparsamkeit des Samenaufwandes in sich vereinigen und durch einfache Vorrichtung es ermöglichen, über vorkommende Hindernisse des Waldgrundes, als Steine, Wurzeln u. s. w., anstandslos hinwegzukommen.

Forstliteratur, Unterrichts- und Hilfsmittel. Die von Herrn Vincenz Hevera im Jahre 1876 in böhmischer Sprache verfaßte und mit dem Accessit betheilte Preisschrift: „Lesy v lechach", welche die Wiederaufforstung kahler Fluß- und Berglehnen Böhmens behandelt; — die von J. Dolezal herausgegebene forstliche Zeitschrift „Hai" in böhmischer Sprache; — die Zeitschrift von P. Wolf in Leipzig, „Der Waidmann"; — vom Forstmeister L. Gangloff in Rožmittal dessen neu construirter und für die Maßstäbe: 1 Zoll = 40 Klafter, Resultat in Jochen; 1 Zoll = 40 Klafter, Resultat in Hektaren; 1cm = 30m, Resultat in Hektaren; 1cm = 40m, Resultat in Hektaren; 1cm = 50m, Resultat in Hektaren — eingerichteter Planimeter (ohne Glastafel), mittelst welchen der Flächeninhalt eines jeden Polygons bis auf zwei Decimalstellen ohne weitere Rechnung abgelesen werden kann.

Holzindustrie. An der Ausstellung derselben betheiligten sich die Herren Vinc. Bubenicek, Gebrüder Skřiwan und B. Heinitz in Prag mit großen Mustertafeln fournierter und massiver Parquetten; Herr Carl Müller in Prag mit einer Collection verfeinerter Korbflechtwaaren, welche theils Decorations-, theils Hausgeräthschaften u. s. w. umfaßten; — das Vermögenscuratorium der Stadtgemeinde Bergreichenstein mit Zündholzdraht, Faßspunden, Holzschuhen und allerhand Holzschnitzwaaren endlich weißem Holzpapier und Papiermasse; Herr Jul. Kolář, Forstsequester in Wallern mit Resonanzbrettchen, Zündholz-, Rouleauxdraht und Fensterrouleaux, ferner Sohlen von Weidenholz und Lederschuhen mit Holzsohlen, geschnitzten Bildrahmen 2c.; Herr Anton Ulik in Carolinenthal und Herr Franz Kořzinek mit Collectionen von Bindergefäßen, darunter schön gezierte Lagerfässer; August Freiherr von Herzogenberg in Bestwin mit Gartenmöbeln im eigenen Pavillon; der landwirthschaftliche Bezirksverein in Smichov mit einer Collection Vogelnistkästchen.

Gegenstände der Jagd. Herr Math. Mach, Waffenfabrikant in Prag, stellt mehrere Lefaucheux- und Lancaster-Gewehre, Revolver und Jagdrequisiten aus. Ebenso die Herren Josef Wich & Havel, Schußwaffenfabrik in Sichrov, Lancaster-Expreß-Doppelstutzen und mehrere Lancaster-Gewehre, endlich eine Centralfeuerpistole eigener Erfindung. — Unter den vielen behufs Decoration von Herren Graf R. Chotek, Oberförster Fr. Rotter und Revierjäger Franz Puma aus Worlik, dann von Herrn Franz Altgraf von Salm eingesendeten Edelhirschgeweihen und Rehgehörnen erregte besonderes Interesse eine Sammlung von einem derzeit lebenden zahmen Edelhirsche, und zwar anfangend im Jahre 1869 als Spießer und vollendend im Jahre 1877 als Zwölf-Ender.

Die von Sr. Excellenz dem Herrn Ackerbau-Minister in Anwesenheit Sr. Excellenz des Herrn Statthalters und der Herren Mitglieder der Jury feierlich eröffnete Ausstellung fand mit der Preisvertheilung, welche der Herr Statthalter vornahm, am 18. September ihren Abschluß. In der Gruppe der Forstwirthschaft und der dahin einschlägigen Industrie wurden nachstehenden Ausstellern von der Jury zuerkannt:

die silberne Staatsmedaille: Sr. Erlaucht Herrn Franz Graf Salm-Reifferscheid; der fürstlich Fürstenberg'schen Forstdirection in Pürglitz; dem Bezirksausschuß Rassenberg für ausgestellte Forstculturpflanzen; Herrn Franz Rotter, Oberförster in Königgrätz, für ausgestellte Forstculturgeräthe und Maschinen.

die Bronze-Medaille: Herrn Carl Gangloff, Forstmeister in Rožmital, für einen Planimeter; Herrn Vincenz Bubenicek und Gebrüder Skrivan für Parquetten; Herrn Carl Müller für Korbflechtwaaren; Vermögenscuratorium Bergreichenstein für verschiedene Holzfabricate; Herrn Anton Ulik für Bindewaaren; Herrn August Freiherrn v. Herzogenberg für Gartenmöbel; Herrn M. Mach für Schußwaffen.

die belobende Anerkennung: Herrn Julius Kolak für Holzfabricate; Herrn Jos. Hornik für Culturgeräthe; Herrn Josef Wich & Havel für Schußwaffen; Herrn V. Heinitz für Parquetten; Herrn F. Kokinek für Binderwaaren; dem landwirthschaftlichen Bezirksverein in Smichov für Vogelnistkästchen. S....

Die galizische Landesausstellung in Lemberg, 6. September bis 4. October 1877. Die forstliche Abtheilung dieser bekanntlich im Allgemeinen sehr gelungenen Ausstellung gab zum ersten Male Gelegenheit, eine anschauliche Darstellung der galizischen Forstverhältnisse zu studiren.

Auf keiner der Weltausstellungen war Galizien je so gut vertreten, als daß man hätte auch nur eine Idee von den Zuständen in Galizien bekommen können. Auch sonst ist das Land ja viel zu wenig bekannt. Man weiß von Galizien, daß es 29 Procent Waldfläche hat, daß der Großgrundbesitz eine dominirende Stellung einnimmt, daß der Absatz von Holz gegen Norden und Westen durch Zwischenhändler besorgt wird; man kennt die vortreffliche Eiche (Quercus pedunculata), welche per Oder-, Dniester- und Weichselflößung in den Welthandel eintritt und als „Danziger Eiche" einen Weltruf und eine besondere Beliebtheit in England erlangt hat; man hörte, daß in Lemberg eine gut eingerichtete Forstlehranstalt bestand, und kannte den forstlichen Propheten des Landes, Director Strzelecki, man hörte von der Schwierigkeit, Forstbeamte in genügender Zahl zu gewinnen u. s. w. Klare Vorstellungen von den Zuständen hatte man aber außerhalb des Landes nicht. Bereisungen von Galizien haben bisher meines Wissens von Seite außergalizischer Fachleute nie stattgefunden, um so willkommener mußte die reiche Illustration der Forstwirthschaft auf der Lemberger Ausstellung dem hierfür interessirten Besucher sein. Gegen vierzig Aussteller waren angemeldet, an 30 waren erschienen; vier davon: Fürst Sapieha, Graf Alfred Potocki, Erzherzog Albrecht und Domäne Bolechow haben das Ehrendiplom erhalten; der Forstschule, welche als Aussteller auftrat, sowie der Statthalterei in Galizien wurde für die Anfertigung einer Forstindustrie-Karte[1] die dankende Anerkennung votirt, da die Zuerkennung eines Diplomes unmöglich war (indem Director Strzelecki, Professor Tyniecki und Inspector Lettner Mitglieder der Jury waren). Außerdem erhielten 10 hervorragende Aussteller Medaillen und sechs weitere die lobende Erwähnung. Da die Jury unter dem Vorsitze des Fürsten Jablonowski sehr rigoros vorging, so ist schon aus dem Umstande, daß mehr als $^2/_3$ der Aussteller prämiirt wurden, zu entnehmen, wie vortrefflich die Expositionen waren. Und in der That, auf einer Weltausstellung würde ein Dutzend Einzelausstellungen der Lemberger forstlichen Gruppe noch Anziehungskraft genug haben; die diplomirten Expositionen werden, wenn in Paris reinstallirt, reichliche Anerkennung finden. Die Jury ging von dem Gesichtspunkte aus, daß bei der Lemberger Ausstellung in erster Linie Darstellungen der Fortschritte im Forstbetriebs-Einrichtungswesen und für einschlägige wissenschaftliche Arbeiten, in zweiter Linie Forstculturen, in dritter Linie forstindustrielle und Transportanstalten, in vierter Linie Leistungen in der Forstdienstorganisation, im kaufmännischen und Rechnungswesen und endlich erst in letzter Linie das Arrangement und Schaustücke für die Zuerkennung von Preisen maßgebend zu sein hätten.

In Beziehung auf den ersten Punkt zeichneten sich aus: Die Forstdirectionen Saybusch, Bolechow, Krasyczin (Fürst Sapieha) und Drohowyže (Skarbek'sche

[1] Ausgeführt von dem Forstinspector Lettner.

Stiftung). Vorzügliche Einrichtungspläne und Elaborate von dem Reviere Ilow (von Forstverwalter Marianski), von dem Reviere Niebylow (technisches Bureau in Bolechow, Mappen von Adjunct Schratek), von dem Reviere Porabka (Direction Saybusch) ꝛc.; graphische Darstellungen über Zuwachsverhältnisse an 21 Stämmen aus verschiedenen Revieren der Staatsforste (von Forstadjunct Heyn) sammt dazugehörigen Bodenanalysen (von Prof. Schwackhöfer in Wien); graphische Darstellungen über die Beziehung des Höhenwachsthums verschiedener Holzarten auf verschiedenen Standorten zum Alter von Forstcontrolor Hirsch in Krasyczin boten ein erfreuliches Bild von der Rührigkeit der jüngeren Generation im forstlichen Beamtenkörper. In der Albrecht'schen Exposition fielen uns besonders zwei hochinteressante graphische Darstellungen auf. Die eine behandelt das Verhältniß zwischen Brennholzzugutebringung durch ständige Arbeiter (Colonisten) und jener durch die einheimischen bäuerlichen Arbeiter, wobei sich erstere höher herausstellt. Die andere zeigt die Bewegung zwischen Nutz- und Brennholz-Ausbeute in den Jahren 1852 bis 1877. Eine glänzendere Steigerung des Nutzholzprocentes wird wohl kaum eine Domäne aufweisen; dazu kommt, daß die Darstellung durchsichtig und elegant ist. — Bolechow exponirte auch hölzerne Grenzsäulen mit einfacher und doppelter Verankerung entsprechend den diesbezüglichen Ministerialverordnungen.

Die Mehrzahl der Aussteller brachte Proben von Forstculturen und — nach der Ausstellung zu schließen, wird in Galizien der Aufforstung eine intensive Pflege zugewendet. Man vermißte allerdings hierhergehörige Daten über den Umfang und die Erfolge der Aufforstungen und die jährlich hiefür aufgewendeten Summen. — Möglich indessen, daß sie da waren, diese Daten. Das Princip der Landesausstellung wurde in sprachlicher Beziehung statt durchgeführt, nur polnische und ausschließlich nur polnische Aufschriften und Erläuterungen machten uns die Aufgabe manchmal sauer. Hätten wir nicht einen unermüdlichen Dolmetsch an unserer Seite gehabt (Professor Tyniecki), es wäre gar nicht gegangen. — Bei den Proben von Forstculturen walten im Allgemeinen Pinus picea und Pinus silvestris vor. Nebstdem sahen wir Pinus cembra, Larix, Quercus pedunculata; in der Exposition des Fürsten Georg Czartoryski auch Obstbaumheister. Die gelungensten Culturen wiesen auf nebst dem eben Genannten: Graf Potocki, Fürst Sapieha, Fürst Lubomyrski, Brykczynski u. s. w.

In Bezug auf forstliche Transportanstalten fiel mir der gängliche Mangel moderner Transportanstalten und das Fehlen von Wegnetzplänen auf. Triftanstalten waren durch Modelle (Bolechow), Zeichnungen (Albrecht), letztere sehr gut ausgeführt, vertreten. — Flösse waren in Modellen exponirt von der Domäne Bolechow, den Fürsten Lubomyrski und Sapieha; Letzterer brachte einige Nova zur Ansicht. Ein Floß aus gebundenen Scheitholzzainen, dann ein Blochholzfloß, bei dem die Blöche nicht Mann an Mann liegen, sondern in einer gewissen Entfernung von einander durch Querstangen gehalten werden (wie die Longrinen eines Schwellrostes.) Die dadurch entstehenden begrenzten Wasserspiegel tragen Scheitholz, welches schwimmend zusammengehalten wird. Beide Flöße sind nur unter gewissen sehr günstigen Verhältnissen verwendbar.

(Schluß folgt.) Prof. F. W. Exner.

Der forstliche Theil der internationalen Ausstellung für Leder und Lederindustrie, sowie für Eichencultur in Berlin. Bei der im Monat September dieses Jahres in Berlin abgehaltenen Special-Ausstellung für Leder, Lederwaaren und Eichencultur war, im Gegensatze zu den anderen sehr reich beschickten Abtheilungen die Gruppe für Eichencultur nicht sehr bedeutend vertreten. Im Ganzen betheiligten sich an dieser Gruppe 34 Aussteller, welche verschiedene Eichenpflanzen, Stockausschläge, Eichenrinden und Forstculturwerkzeuge zur Ausstellung brachten.

Bei der hohen Wichtigkeit, welche gute Eichenpflanzen für die Eichenlohschläge, auf welche die Ausstellung zumeist Bezug hatte, haben, da bei der sorgfältigsten

Behandlung der Schälcultur immer einzelne Stöcke abgehen, die am besten durch Pflanzung ergänzt werden, war es sehr erfreulich, recht gute Eichenpflanzen aus verschiedenen Gegenden, darunter sehr viele, welche auf dem mageren Sandboden der norddeutschen Ebene gezogen wurden, zu sehen. Viele Aussteller brachten nebst den Samenpflanzen gleichalterige Stockausschläge von den in den Schälwaldungen abgetriebenen Eichenschälstangen, welche beide Objecte recht gute Vergleiche über deren Wachsthum überhaupt, dann aber auch Schlüsse über die Einflüsse des Bodens und der Lage auf das Wachsthum gestatteten. Von den ausgestellten Eichenpflanzen (Sämlinge, zum Theil auch geschält) gehörte die größte Anzahl der Trauben-Eiche, welche in Deutschland als die eigentliche Schälwaldeiche betrachtet wird, die geringere Anzahl der Stieleiche an; nebstdem waren auch viele andere, darunter einige amerikanische Arten vertreten.

Forstgeräthe, und namentlich solche, welche in der Schälwirthschaft in verschiedenen Ländern benützt werden, brachte in großer Anzahl der kaiserlich deutsche Forstmeister Wohmann aus Metz. Außer diesen Geräthen waren noch zwei Modelle von transportablen Rinden-Trockenschuppen, davon Eines aus Oesterreich ausgestellt. Eichenrinde selbst war wenig auf der Ausstellung vorhanden, die meiste davon entfiel auf Oesterreich-Ungarn. Es zeigte sich hier, daß die Qualität der österr.-ung. Rinden durchaus nicht so gering ist, wie dieselbe häufig von deutschen Forstleuten geschildert wurde, sondern im Gegentheil sich im Allgemeinen mit den guten rheinischen Rinden messen kann.

Die österreichischen Aussteller von Gerbstoffen hatten sich bemüht, dieselben sowohl übersichtlich als auch recht geschmackvoll vorzuführen.

W. Folprecht, Turnau, stellte in Pyramidenform Eichenrinde, nebstdem Fichten-, Birken-, Erlen- und Weidenrinden aus und führte ferner eine Methode zum Austrocknen der Rinde nach dem Schälen im Modell vor. Die ausgestellte Eichenrinde war schön, nur könnte das Fleisch etwas stärker sein, auch darf diese Rinde nicht älter werden, weil sich auf das Periderm derselben leicht eine todte Schichte ansetzen wird.

A. Haaß, Budapest, hatte prachtvolle Fichtenrinde, deren Procentgehalt jenen der besten Eichenrinde nahezu übersteigt, ausgestellt.

Schäfer & Klammer, Eichenlohe-Exporteure, Wien und Unghvár, brachten einige Proben Eichenrinde in Bündeln und auch gehackt nebst Querschnitten von verschiedenen Jungeichen. Die Probe von der Stieleiche erscheint dünn und würde den Eindruck, als wäre sie zu jung und unreif, machen, wenn sich an derselben nicht unbedeutende Korkbildungen fänden; die Secunda-Rinde davon hat als solche ein viel günstigeres Aussehen, im Fleisch ist sie mit der ersten zwar gleich dick, die Borkenschichte daran ist eine mäßige. Der Gerbstoffgehalt dieser beiden Sorten differirt fast um gar nichts. Von den weiters vorhandenen Spiegelrinden ist merkwürdigerweise die schöner aussehende Rinde aus dem Gömörer Comitate geringer im Gerbstoff als die Rinde aus dem Zempliner Comitate; übrigens sind alle die angeführten Rinden besserer Qualität.

Albert Graf Zay'sches Forstamt zu Zay Ugrocz. Ein Bund Eichenspiegelrinde. Schönes kräftiges Product, dem man es ansieht, daß bei seiner Erzeugung nicht nur günstige Verhältnisse, sondern viel auch die Pflege des Forstmannes beigetragen haben.

Die Fürst Adolf zu Schwarzenberg'sche Forstinspection zu Frauenberg stellte vier Bündel Eichenrinde aus dem in der Domäne Lobositz an der Elbe gelegenen Schälwald aus. Diese Rinde ist von vorzüglicher Qualität, ihre volle, äußerst kräftige und regelmäßige Ausbildung zeigt, daß sie im kräftigen Boden und in günstiger sonniger Lage erwachsen ist. Das Fleisch derselben ist sehr stark und hell von Farbe, die Bruchfläche zeigt eine mehr körnige als faserige Structur, die tiefen Furchen an der inneren Seite zeigen von der Saftfülle des Stammes, die glatte hellfarbige reine Außenseite der Rinde wird nur durch eine sehr dünne Peridermschichte gebildet, unter der das 6mm dicke Fleisch der Mittel- und Innenrinde lagert.

Adolf Pietsch in Jungbunzlau stellt böhmische Eichen- und Fichtenrinde aus in ähnlicher Qualität, wie solche bei Folprecht beschrieben wurde.

Rudolf Schmidl, Gyöngyös, Stammabschnitte von Eichen, um das Alter und das Wachsthum sehen zu können, Spiegelrinde und eine Broschüre über die ungarische Eichenschälwirthschaft. Die Rinde zeigt einen sehr kräftigen Kern mit hübschem glatten Aeußern, hat sehr weite Saftcanäle, ist ziemlich kurzbrüchig und sehr schön geerntet. In seiner Broschüre gibt Herr Schmidl recht interessante Einblicke in die ungarische Rindenwirthschaft, er gibt ferner die Methode an, durch welche nach seiner eigenen Erfahrung die Trocknung und das Einbringen der Rinde am besten vor sich geht und spricht sich schließlich für das Abmachen der Rinde von Stämmen in Streifen statt in Röhren aus.

Die Firmen: B. Fischl's Söhne, Wien, — P. J. Frisch, Wien, — Gerhardus & Flesch, Wien, — Jos. Drucker, Brünn, — M. Pollak's Sohn & Comp. haben sämmtlich, und zwar die meisten in instructiver Weise Gerbstoffe, in erster Linie Valonea und dann Knoppern und Eichenrinde ausgestellt.

Die beste von allen auf der Ausstellung vorhandenen Rinden war jene, welche in dem auf der fürstlich Adolf Schwarzenberg'schen Domäne Lobositz angelegten Schälwald gewonnen wurde. Dieselbe wurde mit dem Ehrendiplom der Ausstellung, nebstdem noch mit der silbernen Staatsmedaille ausgezeichnet.

W. Eitner, k. k. Versuchsleiter.

Die landwirthschaftliche Regional-Ausstellung in Feldsberg. Die landwirthschaftliche Regional-Ausstellung, welche der k. k. landwirthschaftliche Bezirksverein Feldsberg anläßlich der Jubiläumsfeier seines 25jährigen Bestehens am 22. und 23. September in den Räumen der fürstlich Liechtenstein'schen Reitschule veranstaltete, brachte auch aus der Forstwirthschaft, insbesondere aus dem Gebiete des Holzwaarengewerbes recht interessante Objecte zur Schau. Die fürstlich Liechtenstein'sche Dampfsäge und Fournierfabrik in Rabensburg hatte eine kleine Collection ihrer wichtigsten Handelswaaren exponirt. Wir sahen vorzügliche Fourniere aus verschiedenen harten Holzgattungen (Eichen, Eschen, Rüstern 2c.), ebenso hartes Schnittmateriale für gewöhnliche Tischlerarbeiten. Nicht minder waren diverse Wagnerhölzer, als Felgen, Naben 2c., durchwegs mittelst Maschinenarbeit hergestellt, zu sehen. Wir glauben hier noch beifügen zu müssen, daß sich dieses großartige Holzindustrie-Etablissement selbst im Auslande des besten Rufes erfreut. Die fürstliche Forstindustrie in Lundenburg, die ihre Waaren durchwegs mittelst Handarbeit herstellen läßt, hatte Eichenfaßholz von schöner Qualität in den verschiedensten Größengattungen von 1/4—110 Eimer, Eschenfaßholz von 1/4—5 Eimer, ferner diverse Wagnerhölzer, als Naben, Speichen, Radfelgen, sowie Dachschindeln aus Aspenholz, eschene Hackenstiele und Birkenstangen ausgestellt. Das Eschenbinderholz wird bis jetzt zumeist nur zu Transportfässern — also zu kleineren Geschirrgattungen —, seltener zu Lagerfässern benutzt. Die Binder wenden gegen diese Holzart namentlich ein, daß die eschene Daube, wenn trocken, hart wie Bein werde, dann nicht nur mehr Arbeitskraft erfordere, sondern auch die Schneidewerkzeuge sehr abnütze. Das Forstamt Feldsberg hatte mehrere Heisterpflanzen, sowie besonders starke Stammabschnitte von Straucharten exponirt. — In der Gruppe „Mittel zur Verbreitung landwirthschaftlicher Kenntnisse" hatte der f. Liechtenstein'sche F.-R.-Adjunct Franz Kraetzl in Lundenburg eine reichhaltige Collection forst- und naturwissenschaftlicher Sammlungen und Modelle nebst der bezüglichen Fachliteratur zur Schau gebracht, wofür derselbe mit der silbernen Staatsmedaille ausgezeichnet wurde. Die Sammlungen umfaßten eine Käfersammlung, nebst einer Suite interessanter Fraßstücke, ferner eine Holz-, Knospen-, Blüthen- und Samensammlung.



Rectors-Inauguration an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien. Dieselbe fand am 13. October Mittags 12 Uhr statt und waren zu derselben Se. Excellenz den Herr Ackerbauminister Graf Mannsfeld, Se. Excellenz der Herr Cultus- und Unterrichtsminister v. Stremayr und zahlreiche hochansehnliche Gäste erschienen. Die Räume des zum Festsaale umgestalteten Hörsaales vermochten nicht sämmtliche Personen zu fassen, welche dem solennen Acte beiwohnen wollten. Die Feier eröffnete der abtretende Rector Prof. Jos. Schlesinger, welcher über das abgeschloßene Studienjahr 1876/77 Bericht erstattete. Aus demselben erfahren wir, daß an beiden Sectionen zusammen 240 Studirende gegen 174 des Vorjahres eingeschrieben worden waren und die Zahl der ordentlichen Hörer 173 gegen 118 des vorhergehenden Jahres betrug. Die Frequenz war eine sehr fleißige und wurden an 900 Colloquien abgelegt. Drei Studirende haben sich den strengen Diplomsprüfungen unterzogen und bereits die ersten Gruppenprüfungen mit ausgezeichnetem Erfolge bestanden. Der Vortragsstoff umfaßte in beiden Semestern 53 Collegien, von welchen 23 zweisemestrig waren. Die Zahl der Vorlesestunden betrug in beiden Semestern wöchentlich 112, wozu noch die Zeit für die Uebungen in den Laboratorien und Zeichnungssälen hinzuzufügen ist. Die Bibliothek zählt 5226 Werke und 65 Fachzeitschriften. Aus Staats- sowie aus Landesmitteln verschiedener Länder und von Privaten wurden zusammen 33 Stipendien in durchschnittlicher Höhe von 380 fl. verliehen, auch der Unterstützungsverein für dürftige und würdige Hörer an der Hochschule für Bodencultur verlieh Unterstützungen im Betrage von 1070 fl. Auf die allgemeinen Verhältnisse übergehend gedachte der abtretende Rector der Vortheile, welche der Sitz der Hochschule für Bodencultur an der Sammelstätte aller Wissenschaften gewährt und sprach die Hoffnung aus, man werde der einzigen Hochschule, welche man in Oesterreich der Land- und Forstwirthschaft für die wissenschaftliche Entwicklung ihrer Lehren gegeben hat, nicht verweigern, was man der Industrie und Kunst in munificenter Weise gewährte: Ein eigenes Haus. Nachdem noch die Personal-Verhältnisse dargelegt worden waren, übergab der Redner sein Amt dem Nachfolger im Rectorate Regierungsrath Prof. Dr. Ph. Zöller, welcher, von der Studentenschaft lebhaft begrüßt, in seiner Inaugurationsrede die Bedeutung des wissenschaftlichen Unterrichtes in der Land- und Forstwirthschaft und die selbstständige Stellung der diesem Zwecke dienenden Hochschulen zum Gegenstande der Besprechung nahm, worauf die Feierlichkeit nach einstündiger Dauer schloß.

Frequenz der forstlichen Section der Hochschule für Bodencultur. Für forstliche Kreise dürfte es einiges Interesse bieten, wenn wir die Frequenz der forstlichen Section mit jener in den letzten Jahren der Forstakademie in Mariabrunn, welche 1875 aufgehoben wurde, vergleichen und in einer kleinen Tabelle zusammen stellen.

	Im Jahre	traten neu ein		ganze Frequenz		in Summa
		ordentl.	außerordentl.	ordentl.	außerordentl.	
		Hörer		Hörer		
An der Forstakademie in Mariabrunn	1870/71	11	4	36	13	49
	1871/72	7	8	26	12	38
	1872/73	10	2	26	8	34
	1873/74	9	2	24	9	33
	1874/75	13	13	31	16	47
An der forstlichen Section der Hochschule für Bodencultur	1875/76	31	9	59	9	68
	1876/77	58	15	96	19	115
	1877/78 (Anfang)	80	14	151	20	171

Unzweifelhaft ist hieraus zu entnehmen, daß durch die Verlegung des höheren Unterrichtes in den Forstwissenschaften nach Wien der Forstwirthschaft weitaus mehr gediegen vorgebildete junge Kräfte als ehedem zugeführt werden. Möge das junge Institut sich auch weiterhin zum Segen unserer vaterländischen Forstcultur kräftig fortentwickeln, möge es ihr, gestützt durch das allgemeine Vertrauen, welches sich in dem Andrange tüchtiger Studirender unzweifelhaft documentirt, gelingen, alle jene Hindernisse zu überwinden, welche ihr der zum Theil durch persönliche Motive angefachte Haß einer kleinen aber rührigen Partei entgegenzustellen sucht.

Die diesjährigen Hofjagden im „kammergütischen Leibgehege". (Salzkammergut.) Die diesjährige Hofjagdsaison währte, ohne Rücksicht auf die dazwischen vorgekommenen und mitunter sogar längeren Unterbrechungen, vom 28. Juni bis 20. August. Se. Majestät der Kaiser nahmen jedoch, durch Staatsgeschäfte verhindert, erst vom 7. August ab an den Jagden Theil. Bis dahin wurden dieselben in Vertretung Sr. Majestät von Sr. kaiserlichen Hoheit dem durchlauchtigsten Kronprinzen Erzherzog Rudolf abgehalten. Von höchsten Herrschaften waren über Einladung Sr. Majestät des Kaisers als Jagdgäste bei einzelnen Jagden anwesend: Se. königliche Hoheit Herzog Carl Theodor von Baiern mit Höchstseiner Gemalin Herzogin Maria Josefa, Se. kaiserliche Hoheit Großherzog Ferdinand von Toscana und Se. kaiserliche Hoheit Erzherzog Carl Salvator. Ihre königliche Hoheit Herzogin Maria Josefa in Baiern, höchstwelche Ihren Gemal auf die Stände begleitete, betheiligte sich an der Jagd selbst erst am letzten Jagdtage „in die Höll", wo Höchstdieselbe an Seite Ihres Gemals vier Gemsen erlegte. Der Erfolg der diesjährige A. H. Hofjagden ward wesentlich durch die Ungunst des Wetters beeinträchtigt. Während der ganzen Jagdsaison gab es kaum drei vollkommen gute Jagdtage und den größten Theil der übrigen Zeit herrschte das denkbar allerschlechteste Wetter.

Gesammtergebniß.

Datum		Jagdplatz	Hochwild			Gems	Rehe	Zusammen	Anmerkung
Tag	Monat		Hirsch	Thier	Kalb				
28.	Juni	Salzkogl	—	—	—	1	—	1[1]	[1] Pürsche Sr kaiserlich. Hoheit des durchlauch- Kronprinzen.
1.	Juli	Hundsfrötten	1	—	—	—	—	1[1]	
7.	„	Breit- und Schmallahngang	—	—	—	2		2	
16.	„	Jager, Wank und Brunnthal	3	1	—	7	—	11	
26.	„	Höllgraben und Pletscher	1	1	—	—	—	2	
27.	„	Spanngraben	1	—	—	—	—	1	
28.	„	Hochpfad	—	1	—	2	—	3	
30.	„	vordere Wambach und Schwarzenbach	2	—	—	—	—	2	
2.	August	hintere Wambach	1	—	—	3	—	4	
3.	„	Hintersteinerwald, Seeleiten und Lueg	—	2	1	—	1	4	
4.	„	Brentenberg und Looskogl	2	2	—	1	—	5	
7.	„	Rehstatt	4	7	—	—	—	11	
9.	„	Schiffau	6	7	—	—	—	13	
10.	„	Dürrengraben	1	2	—	1	—	4	
11.	„	Offensee Gimbach	1	—	—	12	1	14	
12.	„	Leberbrunnlahngang	—	—	—	10	—	10	
14.	„	Ischler Gimbach	—	—	—	15	—	15	[2] Pürsche des Kammerherrn von Reck nach bereits geschlossener Saison mit besonderer A. H. Erlaubniß Sr. Majestät des Kaisers.
16.	„	Geimberg, Peserau und Wiesenau	4	2	—	13	—	19	
17.	„	Gschirr	—	—	—	18	—	18	
20.	„	Höll	—	—	—	28	—	28	
3.	Sept.	Riesteck	1	—	—	—	—	1[2]	
		Summa	28	25	1	113	2	169	

Davon	Hochwild			Gems	Rehe	Zusammen
	Hirsch	Thier	Kalb			
Se. Majestät der Kaiser	7	3	–	29	—	39
Se. kaiserl. Hoheit Kronprinz Rudolf	7	15	—	29	—	51
Se. königl. Hoheit Herzog Carl Theodor in Baiern	—	—	—	9	—	9
Höchstdessen Gemalin Ihre königl. Hoheit Herzogin Maria Josefa in Baiern	—	—	—	4	—	4
Se. kaiserl. Hoheit Großherzog Ferdinand von Toscana	—	1	—	3	—	4
Se. kaiserl. Hoheit Erzherzog Carl Salvator	1	—	—	1	—	2
Se. Durchlaucht Fürst Hohenlohe, Obersthofmeister Sr. Majestät des Kaisers	2	2	—	2	—	6
Se. Exc. Feldmarschall-Lieutenant Baron Mondel	2	1	—	1	1	5
Se. Exc. Graf Rudolf Wrbna	—	—	—	2	—	2
Se. Exc. Feldmarschall-Lieutenant v. Latour	2	—	—	—	—	2
Se. Exc. Graf Bombelles, Obersthofmeister Sr. kaiserl. Hoheit des Kronprinzen Rudolf	1	—	—	4	1	6
Oberst Graf Waldburg	—	—	—	2	—	2
Oberst Graf Festetics	—	—	—	1	—	1
Baron Reck, Kammerherr Sr. königl. Hoheit des Herzogs Carl Theodor in Baiern	1	1	—	14	—	16
Hofrath Wiederhofer	—	—	—	3	—	3
Major Arbter	—	—	–	3	—	3
Major Ritter v. Eschenbacher	2	—	—	1	—	3
Major von Majneri	—	—	—	1	—	1
Dr. Auchenthaler	1	—	—	1	—	2
Maler von Pausinger	—	1	–	1	—	2
Oberforstmeister Pichler		1	1	—	—	4
	28	25	1	111	2	167
Im Jagdzeug gefangen	—	—	—	2	—	2
Zusammen, das vorausgewiesene Gesammtergebniß	28	25	1	113	2	169

Gmunden am 30. September 1877.

Pichler,
k. k. Oberforstmeister und Hofjagdleiter.

Die diesjährigen Hofjagden in Steiermark. Ueber die eben beendeten Hofjagden in Steiermark geht der „Wiener Abendpost“ aus Neuberg ein längerer Bericht zu, dem wir Folgendes entnehmen: Zu den Hofjagden im Neuberger Leibgehege waren vom Kaiser geladen: der König von Sachsen, der Erzherzog Ferdinand, Großherzog von Toscana, Prinz Hohenlohe-Schillingsfürst, Fürst Thurn-Taxis und Fürst Franz Liechtenstein; ferner der Graf von Meran, Graf Wrbna-Freudenthal, die Feldmarschall-Lieutenante Baron Mondel und v. Latour, Generalmajor Ritter v. Beck; ferner Oberst v. Krieghammer, die Flügel-Adjutanten und Majore Freiherr v. Gemmingen und Freiherr v. Weserbe, sowie die kaiserlich deutschen Majore Baron Minkwitz und v. Nagel. Die Jagdgesellschaft traf am 2. d., Abends von Eisenerz kommend, in Mürzsteg ein. Die Jagdgäste wurden theils in der Jagdvilla des Kaisers, theils in den ärarischen und Privatgebäuden untergebracht. Den 3. October pürschten der Kaiser und der König Albert am Naßkör auf Hochwild und begaben sich sofort zu der Gemsjagd auf der Schnee-Alm, von welcher die ganze Jagdgesellschaft erst am Abend nach Mürzsteg zurückgekehrt ist. Am 4. October, als am Namensfeste des Monarchen, wohnte derselbe mit dem größten Theile der Jagdgäste und des k. k. Jagdpersonals

der Messe in der kleinen Ortskirche von Mürzsteg bei, während der König von Sachsen, dann der Erzherzog Ferdinand, die Fürsten Thurn-Taxis und Liechtenstein und Graf von Meran auf Hochwild pürschten. Nach dem Gottesdienste wurde zunächst der kaiserlichen Jagdvilla ein Trieb auf Gems- und Hochwild gemacht. Nach dem darauffolgenden kurzen Diner zog sich der Kaiser in die Appartements zurück, um die durch einen Cabinets-Courier überbrachten Depeschen zu erledigen. Den 5. October brachen die Jagdgäste um halb 5 Uhr von Mürzsteg auf, um die Gemsjagd im Burggraben vorzunehmen, von welcher dieselben in der Mittagszeit wieder nach Mürzsteg zurückkehrten und bereits um halb 3 Uhr Nachmittags Mürzsteg verließen und sich zur Bahn nach Mürzzuschlag begaben, um mit einem Separatzuge nach Wien zu fahren. Die ersten zwei Jagdtage waren vom Wetter begünstigt, am dritten fiel starker Nebel ein und beeinträchtigte den Erfolg der Gemsjagd außerordentlich. Im Ganzen wurde gute Jagd gemacht. Zur Strecke kamen 69 Gemsen und 28 Stück Hochwild.

Die diesjährigen Prüfungen für den technischen Dienst in der Staatsforstverwaltung. Die zur Abhaltung dieser Prüfungen von Sr. Exc. dem Herrn Ackerbauminister einberufene Prüfungscommission trat am 14. October d. J. zusammen und constituirte sich in zwei Prüfungssenaten, u. z.:

Senat 1. Der k. k. Oberlandforstmeister Robert Micklitz als Vorsitzender, Forstdirector Albert Dommes und k. k. Oberforstingenieur Gustav Förster.

Senat 2. K. k. Oberforstrath Friedrich Hlavacek als Vorsitzender, k. k. Forstmeister Ludwig Dimitz und Forstmeister Gustav Brunst.

Diesen beiden Senaten wurden die zur Ablegung der Prüfungen zugelassenen Prüfungscandidaten, im Ganzen 28, zu gleichen Theilen zugewiesen. — Am 15. und 16. October fand nun die schriftliche Prüfung sämmtlicher Candidaten gleichzeitig im großen Saale der niederösterreichischen Statthalterei statt. Am 17. October begaben sich beide Prüfungsabtheilungen in den Rekawinkler Staatsforst, woselbst die Candidaten einer eindringlichen praktischen Prüfung im Walde unterzogen wurden. In der Zeit vom 18. bis 22. October endlich legten die Candidaten die mündlichen Prüfungen im geschlossenen Raume, u. z.: in den Localitäten des forsttechnischen Departements des k. k. Ackerbauministeriums ab. Auf Grund der bei diesen Prüfungen erlangten Einzelcensuren erhielten nun die Prüfungscandidaten nachfolgende Hauptcensuren, u. z.:

Die Censur sehr gut: Anton Hortig und Anton Rosenberg.

Die Censur gut: Eugen Dudczy, Franz Donner, Otto Dollesal, Otto Eltz, Heinrich Friedl, Josef Grande, Victor Heyn, Heinrich Karl, August Krautner, Friedrich v. Leippert, Julius Micklitz, Ferdinand Pönisch, Friedrich Rondonell, Ernst Riedler, Anton Sundermann, Carl Schwabe, Peregrin Stelzl, Carl Walter und Josef v. Webern.

Sechs Candidaten haben die Prüfung nicht bestanden. Ein zur Prüfung zugelassener Candidat erschien bei derselben nicht.

Der niederösterreichische Forstschulverein. Am 1. October hielt der niederösterreichische Forstschulverein eine Ausschußsitzung im Landhause ab, in welcher die Aufnahme neuer Schüler in die Waldbauschule zu Aggsbach zur Verhandlung kam. Man war in der angenehmen Lage, unter 35 Bewerbern wählen zu können. Mit Rücksicht hierauf beschloß der Vereins-Ausschuß, 24 Schüler aufzunehmen. Die meisten Bewerber sind aus Niederösterreich, aber auch Böhmen, Mähren, Oberösterreich, Steiermark, Kärnten und Ungarn sind vertreten. Die Aufnahme erfolgte ohne Rücksicht auf die Nationalität. Wir bringen diese Mittheilung unter dem Wunsche, daß gleich wie in den Vorjahren so auch im beginnenden Schuljahre das verdienstvolle Wirken des niederösterreichischen Forstschulvereines vom besten Er-

folge begleitet sein möge. Freilich lassen die bedeutenden Anforderungen, welche mit dem sich immer mehr erweiternden Wirkungskreise an den noch jungen Verein herantreten, eine thatkräftige Unterstützung desselben seiten des Staates sowohl, welchem unzweifelhaft daran liegt, durch Heranbildung eines tüchtigen niederen Forstbeamtenstandes sowohl für die eigene als für die gesammte Waldwirthschaft des Landes eine gesunde Grundlage zu schaffen, als auch seiten der privaten Waldbesitzer, welche mit den Zwecken des Vereines ihre eigensten Interessen fördern würden, dringend erwünscht erscheinen. Möge dem rüstig wirkenden Vereine im Interesse seiner guten Sache diese Unterstützung recht bald zu Theil werden!

Die Schlußprüfungen der niederösterr. Waldbauschule in Aggsbach für das eben beendete zweite Schuljahr wurden am 12. und 13. Oct. d. J. vorgenommen. Derselben wohnten seiten des niederösterr. Forstschulvereines in dienstlicher Verhinderung des Vereinspräsidenten Grafen Hugo Traun der Vicepräsident Graf Franz Falkenhayn, dann als Prüfungs-Commissäre die Ausschußmitglieder: Abt Helferstorfer, Landmarschall von Niederösterreich, der k. k. Forstakademiedirector a. D. Johann Newald, die Oberförster Carl Prix und Victor Weiß bei und erstreckte sich die Prüfung auf alle hier vorgetragenen Lehrgegenstände, ferner auf die Besichtigung der ausgestellten, von den Schülern selbst angefertigten Zeichnungen und Probeschriften, Pflanzen- und Käfersammlungen, endlich auf jene der von den Schülern selbst hergestellten, nächst der Anstalt gelegenen Pflanzschule. Der durch die Schule erzielte Erfolg kann als ein günstiger und sehr erfreulicher bezeichnet werden.

Ackerbauministerium. In Ergänzung der diesbezüglichen Personalnachrichten des October-Heftes theilen wir mit, daß der neuernannte Forstrath Josef Friedrich Leiter der Geschäfte der forstlichen Betriebseinrichtung im forsttechnischen Departement des Ackerbauministeriums geblieben ist, welchem Departement auch der neuernannte Oberförster Julius Krutter angehört. Auch der neuernannte wirkliche Viceforstmeister Cornelius Leo v. Lövenmuth ist in seiner bisherigen Dienstleistung im Ackerbauministerium belassen.

Forstliche Bestrebungen in Griechenland. Die griechische Regierung beabsichtigt die Organisation und Betriebseinrichtung der Staatsforste in Angriff zu nehmen. Wie uns aus guter Quelle zugeht, ist die griechische Gesandtschaft [1] in Wien beauftragt, für diesen Zweck zwei akademisch gebildete und im Fachdienst bereits verwendete Forstwirthe zu engagiren, mit welchen mehrjährige Verträge abgeschlossen werden sollen.

Der niederösterreichische Jagdschutzverein. Nach längerer Pause wurde am 5 September eine Sitzung abgehalten, in welcher Dr. Berlfred über die gegen die Uebertretungen des Schongesetzes getroffenen Maßregeln Bericht erstattete und unter Anderem auch die Frage der Verstärkung des Vereines durch Heranziehung neuer Mitglieder zur Debatte gelangte. Die letzte Sitzung hat am 10. October stattgefunden.

Der Club der Land- und Forstwirthe in Wien eröffnet seine diesjährige Wintersaison am 8. November in seinem bisherigen Versammlungslocale, Hotel zum goldenen Lamm, Praterstraße 7.

Die forstwissenschaftliche Staatsprüfung für Ungarn wird am 19. November d. J. in Budapest abgehalten werden.

---

[1] Dieselbe (Wien, Stadt, Annagasse) ertheilt nähere Auskunft.



Forstlich-meteorologische Beobachtungen im Monate August 1877.

Temperatur in Graden Celsius; Luftdruck und Niederschlag in Millimetern.

Station	Land	Luftdruck	Temperatur	Maximum		Minimum		Vorherrschende Windrichtung	Tage mit Sturm	Anzahl der Tage							Feuchtigkeit		Niederschlag
				Temperatur	Tag	Temperatur	Tag			heiter	halbheiter	trüb	Nebel	Regen	Hagel	Gewitter	absolut	relativ	
Gottschee . . .	Krain	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pernegg	Steiermark	718·1	18·3	24·2	21.	10·4	5.	W	—	13	5	13	—	8	—	5	—	81	89·2
Rappoltenstein	Niederösterreich	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Deschnay. . . .	Böhmen	—	16·6	21·6	21.	6·7	4.	S, W	S am 1., NW am 8.	19	3	8	1	3	—	1	—	—	—
Ostrawitz . . .	Mähren	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Karlowitz . . .	„	717·2	17·5	30·3	16.	8·0	4.	SW, W	2 SW	6	20	5	1	17	—	8	—	—	150·1
Rosch.	Bukowina	729·7	20·8	33·2	23.	15·7	6.	SE	3	21	9	1	—	5	—	—	—	52	14 6

Anmerkungen. Pernegg. Der unbedeutenden Abkühlung Ende Juli folgten schon mit Beginn August ganz abnorm hohe Temperaturen, welche bei steter Neigung zur Gewitterbildung gleichmäßig bis zum Monatsschlusse andauerten und am 21. mit 24·2 Grad im Schatten ihren Höhepunkt erreichten. Die dem Anscheine nach massenhaft angehäufte Elektricität der Atmosphäre gelangte mit dem sehr interessanten, leider nicht regenergiebigen Gewitter am 21. Abends zur Entladung. Die geringfügigen Niederschläge des Monates brachten nur vorübergehende Erfrischung, und die Thier- und Pflanzenwelt hatte daher unter dem Einflusse der drückenden Hitze ungemein zu leiden. In Freilagen mit südlicher Exposition vertrocknete stellenweise das Laub an den neugebildeten sogenannten Johannistrieben, deren Entwickelung wegen der herrschenden Dürre nur geringe Fortschritte machte, wogegen der Holzzuwachs während der ganzen Vegetationsperiode als ein sehr günstiger bezeichnet werden kann. Fichten versprechen einen reichen Samenanflug. Entgegen den früheren Beobachtungen, wonach der Fichtennadelrost, Chrysomixa abietis, in mehr feuchtwarmen Jahren auftrat, in dem sehr trockenen Sommer 1874 blos einzelne Stämme ergriff, sind an den südöstlichen Abhängen des hohen Lantsch mit Kalkunterlage auch heuer ausgedehnte Fichtenbestände ohne Unterschied des Alters davon befallen und durch diese wiederholte Krankheit sichtbar zu Kümmern gebracht. Auffallend erscheint der frühe Abzug der Schwalben.

Deschnay. Reichliche Regen- und Thaufälle begünstigten das Wachsthum sämmtlicher Culturen und hielten davon das Ungeziefer ab. Auch dem Borkenkäfer, Bostrychus typographus, welcher nur sporadisch erschien, missfiel die naße kühle Witterung.

Groß-Karlowitz. Am 10. kamen aus den Fichtengallen ungeheure Massen von Chermes abietis zum Vorschein. Roggen- und Gerstenschnitt endeten mit letztem Juli, Haferschnitt begann am 19. August. Es reiften: Aepfel am 14., Birnen am 22., Eberesche am 25., Brombeeren und Haselnüsse am 29. Von Kartoffeln unterlagen bis jetzt etwa 30 Procent der Fäulniß. — Die Verdunstung erreichte eine Höhe von 69mm. Die mittlere Temperatur des Betschwaflusses betrug 17·5 Grad, genau so viel als die Luft, mit den beiden Extremen 26·2 Grad und 11·0 Grad.

Rosch. Der ganze Monat August war eine einzige Dürreperiode und der Gesammtniederschlag vom 18. Juli bis Ende August beläuft sich auf nur 22·3mm. Am 22., 23. und 31., als den heißesten Tagen, zeigte das Thermometer um 5 Uhr Nachmittags noch 31 Grad im Schatten. Am 3., 18. und 24. erfolgten in der Dauer von 8 bis 12 Minuten plötzlich sturmartige Windstöße. In den späten Abendstunden am 12. und 31. wetterleuchtete es wohl am fernen Horizonte, doch kam es zu keinem Gewitterausbruche. Sowohl Pflanzungen als Saaten, welche bis Ende Juli noch Stand hielten, haben im Verlaufe des Monats August stark gelitten und sind vielfach eingegangen. Die ohnehin spärlich angesetzten Buchecken fielen nun gänzlich ab. Die Grasweiden nahmen eine schwarzrothe Färbung an, verkahlten nachgerade und wiesen jetzt völlig ausgebrannte Flächen. Mais, Kartoffeln, überhaupt alle Feld- und Gartenfrüchte, deren Vegetationszeit noch nicht abgeschlossen war, stockten gänzlich im Wachsthum, und wenn nicht in längstens acht Tagen ein ausgiebiger Regen die versengten Fluren erquickt, so werden Lebens- und Futtermittel eine außerordentliche Preissteigerung erfahren. Theuerung der vegetabilischen Nahrung und spottbilliges Fleisch steht in Aussicht. Schon jetzt ist man genöthigt, das Vieh auszumustern, und diese Reduction des Viehstapels wird den Werth desselben enorm herabdrücken. — Die Störche sammelten sich am 15. und zogen schon am 17. ab.

Forstlich-meteorologische Beobachtungen im Monate September 1877.

Temperatur in Graden Celsius; Luftdruck und Niederschlag in Millimetern.

Station	Land	Luftdruck	Temperatur	Maximum		Minimum		Vorherrschende Windrichtung	Tage mit Sturm	Anzahl der Tage									Feuchtigkeit		Niederschlag
				Temperatur	Tag	Temperatur	Tag			heiter	halbheiter	trüb	Nebel	Regen	Schnee	Regen mit Schnee	Frost	Gewitter	absolut	relativ	
Perneg . .	Steiermark	718·4	10·3	15·3	1.	3·2	26.	NW	—	6	7	17	—	15	—	—	1	1	—	82	133·8
Deschnay . .	Böhmen	—	8·4	14·3	3.	— 4·0	27.	N	SW am 1.7.	10	3	17	2	6	1	—	?	—	—	—	—
Ostrawitz . .	Mähren	724·4	8·8	22·0	15.	— 2·3	27	S	1	4	17	9	—	14	2	—	3	—	7·3	86	55·6
Karlowitz . .	„	717·2	10·3	22·0	15.	— 2·5	27.	NW, E, SW	2 SW	4	18	8	3	11	—	2	4	—	—	—	39·7
Rosch	Bukowina	725·8	12·1	29·8	1.	1·6	20.	NW, W	2 NW, E	4	18	8	3	13	—	—	?	—	—	71	94·8

Anmerkungen. Perneg. Das heftige Gewitter mit Hagelschlag am 1. September bezeichnet zugleich den bemerkenswerthen Wettersturz, welcher sich nach der abnormen Augusthitze so plötzlich vollzog. Häufige Niederschläge bei rasch abnehmender Wärme versetzten die gesammte Natur unvermittelt mitten in den Herbst. Ebenso sprunghaft, als der Sommer in's Land gekommen, machte er der vorzeitigen kühlen Jahreszeit Platz. Am 18. fiel auf der Gleinalpe bereits Neuschnee in einer Höhe von 36cm. Zugleich klärte ein scharfer Nord den Wolkenhimmel und brachte am 19. den ersten Frühfrost mit 2 Grad unter Null. Die täglich sich einstellenden naßkalten Nebel beschleunigten die Verfärbung und den Abfall des Laubes, namentlich bei Esche, Nußbaum, Hartriegel und Kastanie, und so nahm Wald und Flur alsbald ein völlig herbstliches Colorit an. Zufolge der reichlichen Niederschläge erholten sich zwar die Culturen, jedoch litten in Freilagen die Saaten durch die strammen Nordwinde, welche aber wieder den kleinen Feinden unserer Forste arg mitspielten und auch der Fraßzeit der Kieferblattwespe ein rasches Ende bereiteten. Ueberhaupt richtete der ganz kalenderwidrige Umschlag der Witterung in der Thierwelt nicht geringe Verwirrung an und bewog sie unter Anderem auch zu außerordentlichen Dislocationen. Massen von eingewanderten Bilchmäusen setzten die Obstgärten in Contribution. Unser Wildstand erfuhr dagegen einen sehr erfreulichen Zuwachs, indem ein starker Rudel Gemsen, offenbar veranlaßt durch den außergewöhnlichen Schneefall, in die hiesigen Reviere einwechselte. Am 13. röhrten bereits Hirsche. Nur besonders feiste, starke Stücke gelangten bisher zum Abschuß.

Donnersbach in Steiermark. Wir verzeichneten 15 Regentage und 6 Reiftage mit 69·8mm Niederschlag. Im Hochgebirge fiel Schnee am 4., 17. und 25.; am 19. und 26. bis Ende bildete sich Reif. In der letzten Monatspentade erfolgte vollständige Aufheiterung.

Deschnay. Am 9. überraschte die Vegetation der erste Reif, am 18. und 19. fiel Schnee, blieb auch zwei Tage liegen und Reste davon sind noch in den Hochlagen sichtbar. Am 27. wurde in der Morgenstunde die niedrigste Monatstemperatur mit 4 Grad unter Null beobachtet.

Ostrawitz. Das Temperaturmittel sank um 3·5 Grad unter das Normale. Der erste Frost zeigte sich am 9., der zweite Frosttag fiel auf den 19. und am 27. erreichte die Temperatur ihr Minimum. Die Blattverfärbung begann am 10. und am selben Tage trat der Edelhirsch in die Brunst.

— Im Mittel sechsmaliger Beobachtungen betrug die Temperatur des Ostrawitza-Flusses 11·3 Grad, mit den Extremen 16·2 Grad und 6 Grad; die Temperatur des Brunnenwassers 12·3 Grad, mit den Extremen 13 Grad und 11·2 Grad. Beobachtungen beim Forsthaus Barany, 234 Meter höher als Ostrawitz: Lufttemperatur 7·7 Grad, Niederschlag 50·2mm, worunter 0·9mm Schnee.

Groß-Karlowitz. Die Temperatur des Betschwaflusses betrug im Mittel 11·3 Grad, mit den Extremen 19·7 Grad am 1. und 3·4 Grad am 27. Die Verdunstungshöhe belief sich auf 28mm.

Rosch. Schon die ersten Septembertage brachten den ersehnten Regen, eber auch eine bedeutende Temperaturdepression, welche allmälig in empfindliche Kühle überging und sich am 20. zum ersten Frühreif steigerte, wodurch in der Niederung der noch nicht gezeitigte Mais beschädigt wurde. Der ganze Monat war im Allgemeinen naßkalt, und an 3 Tagen stellte sich ziemlich dichter Nebel ein. Am 18. waren die Kuppen im Barchometer und Schipoter Gebirge in Schnee gehüllt, welcher erst am 23. theilweise schwand. Am 6. wurden die ersten abziehenden Kraniche gesehen; am 4. blühte die Herbstzeitlose; am 14. Ankunft einzelner Waldschnepfen.

Correspondenzen.

Aus dem Wildparke zu Stifting in Oberösterreich. (Zapfenbruch einer Klause.) Der reizend gelegene kleine Stiftinger-Teich, eine vom verstorbenen herzoglichen Forstdirector Ottomar Henschel errichtete Klause der Naarntrift hat am Sonntag nach Pfingsten Nachmittags gegen vier Uhr einen Zapfenbruch erlitten und ist dann unter weithin vernehmbarem Getöse binnen 24 Stunden abgelaufen. Statt der schönen tiefblauen Fluth inmitten eines von üppigen Mischbeständen umsäumten Grundes starrt dem Auge jetzt ein ödes, mit Granitkugeln übersäetes Becken entgegen, in welchem Zugbahnen, alte Knüppelwege und mächtige Baumstöcke noch den Kahlschlag einer längstvergangenen Zeit erkennen lassen. Die Ursache des Teichbruches war nicht sicher zu ermitteln, — hatten doch Spülungen stattgefunden und Steinabstürze die ursprüngliche Schadenstelle sofort verändert. Wahrscheinlich ist, daß ein Paar von den rinnenartig ausgehöhlten Tannenriesen, deren je zwei in Aufeinanderlage Auslaufcanäle bildeten, in Folge von Unterwaschungen sich getrennt oder verschoben hatten, dadurch aber zu einer Bewegung der aufliegenden Stein- und Erdmasse sowie zu einem Röhrenbruche Veranlassung gaben. — Der Damm, von welchem behufs Vornahme der Reparatur ein kleines Stück abgetragen werden mußte, ist 85^m lang, 8^m hoch und hat 22^m Sohlen-, sowie 4·3^m Kronenbreite.

Der zu den Greinburger Forsten gehörige Teich am Rubener Torfmoor mit gleichhohem, 125^m langem Klausdamm schwellt das Wasser über eine Thalmulde von 6 Hektar und ist mehr als dreimal so groß als die kleine Stiftinger Klause. Er wurde im Jahre 1809 erbaut und hat bis heute noch keine Nachbesserung erfordert. Augenscheinlich hat das Material der Dämme auf deren Bestand den nächstliegenden und größten Einfluß; indessen sind gerade in dieser Beziehung zwischen den in Rede stehenden verglichenen Dämmen keine wesentlichen Unterschiede zu erkennen. Daß eine irgend erhebliche Reparatur an den Ausflußcanälen stets das theilweise Abtragen des Teichdammes bedingt, ist eine wirklich abschreckende Eigenthümlichkeit der sonst so vorzüglichen Zapfenklausen.

Die Wiederherstellung des kleinen Stiftingerteiches wird wahrscheinlich noch in diesem Herbste beendet werden und dürfte nahezu 2000 Gulden kosten.

Julius Rausch.

Aus Ungarn. (Eichenholzhandel und Walddevastation.) Die Lage des Handels mit Eichenholz muß immer mehr Bedenken erregen und den Ausbruch einer nahen Krise befürchten lassen. Die Ursachen der traurigen Erscheinung, daß dieser so wichtige Exportartikel völlig dem Ruin preisgegeben ist, sind höchst einfacher Natur und beleuchten so recht grell die tristen Folgen des Waldschachers und der Holzverschleuderung. Ungarn erfreut sich eines lebhaften Absatzes für Schiffsbauholz und Eisenbahnschwellen im In- und Auslande, und die Nachfrage nach feinen Waggon- und Tischlerhölzern für Deutschland und Westeuropa hat noch nie dagewesene Dimensionen angenommen. Frankreich gewärtigt ein glänzendes Weinjahr, in Oesterreich und Deutschland steht eine gute Mittellese in Aussicht, und in Ungarn wird die Traubenernte ebenfalls nicht schlecht ausfallen. Bei so bewandten Umständen sollte man meinen, daß die Preise der Faßdauben, dieses tonangebenden Artikels im Eichenholzgeschäfte, eine steigende Tendenz beobachten; nichts weniger als das, vielmehr weichen sie von Tag zu Tag und beschleunigen die unausbleibliche Krise. Dieser Proceß muß überall und allezeit eintreten, sobald das Angebot die Nachfrage maßlos überbietet. So riesig auch der Bedarf ist, die Production ist noch stärker. In Ungarn und Slavonien übersteigt die Holzverschleuderung derart alle Grenzen der Vernunft, daß jede Conjunctur zu Schanden wird und jede commerzielle Combination über den Haufen fällt. So muß endlich das solideste, seltenste und gesuchteste

Erzeugniß unseres Bodens, das Eichenholz, total entwerthet werden und zugleich im ganzen Lande verschwinden. Die Mißwirthschaft, welche gegenwärtig im Waldbetriebe grassirt, hat es schon dahin gebracht, daß die Somogy, eines der holzreichsten Comitate, in wenigen Jahren den eigenen Holzbedarf nicht mehr wird decken können; sie wird es ohne Zweifel zuwege bringen, daß die nördlichen und östlichen Comitate Ungarns, welche bezüglich des Waldreichthums in eine Linie mit Slavonien gestellt werden konnten, in nicht gar ferner Zeit von ihren Forsten als von einer gefallenen Größe reden werden.

Aus der Bukowina. (Geplante Waldausbeutung.) Ende Juli las man in der Landeszeitung, daß seit einigen Tagen in Frassin zwei hervorragende französische Forsttechniker weilen, welche mit Herrn Debbelt, als Repräsentanten eines Consortiums französischer Capitalisten, hieher kamen, um die forstlichen Verhältnisse der Bukowina zu studiren. Diese Gesellschaft, welche über ein Capital von 50 Millionen Francs verfügen soll, beabsichtigt nämlich, mit dem griechisch-orientalischen Religionsfond ein Geschäft bezüglich der Exploitirung der Waldungen des Suczawa-Flußgebietes zu entriren und in und um Frassin große Holzindustrie-Etablissements anzulegen, die Morbitzer'sche Cementfabrik an sich zu bringen und zu erweitern, Ziegel-, Fenster- und Thürfabriken zu begründen. Im Projecte ist auch die Errichtung einer größeren Gerberei, sowie einer Leder- und Schuhfabrik in Czernowitz inbegriffen. Als Grundbedingung für die Ausführung dieser Projecte wird jedoch die Herstellung einer Bahn von Hadikfalva nach Frassin bezeichnet. Die Zeitung fügt die Bemerkung bei, daß die Realisirung dieses Projectes eine große Wohlthat und ein großer Schritt nach vorwärts zu einer blühenden materiellen Entwicklung auf industriellem Gebiete wäre. — So lange der Wald selbst pfleglich erhalten bleibt, ist das Alles recht schön und gut; allein, wenn man zurückblickt auf alle die forstindustriellen Unternehmungen, welche seinerzeit der wirthschaftliche Aufschwung gebar, und nun die Verheerungen sich zu Gemüthe führt, welche die in Gold gefaßte Actia sylvestris hinterließ, so kann man dem Religionsfonds nur den wohlgemeinten Rath ertheilen: besser der schlecht verwerthete Wald, als die verheißungsvollste Rente fremdländischer Raffinerien. Vorsicht, schon von jeher die Mütter der Weisheit, ist auch diesfalls dringend geboten. Mit den Forsten der Bukowina sänke ein guter Theil der letzten schönen Waldbestände der österreichischen Monarchie.

Handels- und Marktberichte.

Wiener Marktbericht. Mitte October 1877. (Original-Bericht von Julius Cohn.) Die Saison des Bau- und Tischlerholzhandels, sowie die Zeit für den Bedarf an Werk- und Wagnerhölzern geht ihrem Ende zu. Nachdem jedoch heuer der ganze Verkehr selbst in der haute saison ein minimaler und schleppender war, so ändert sich damit kaum die Physiognomie des Marktes; es wird eben nur noch stiller als bisher. Das sogenannte Landgeschäft war in den letzten 6 Wochen ein verhältnißmäßig besseres, da, besonders in Folge größerer Brände in der Umgegend Wiens, ziemlich viel ordinäre Hölzer dort absorbirt wurden; ebenso wird von den hervorragendsten hiesigen Grossisten über den sonstigen Absatz an Wasserwaare nicht geklagt, eher darüber, daß selbe in so geringer Menge kam; desto übler steht es mit Bahnhölzern aus. Kanthölzer, Dippelbäume, ordinäre Dampfsägebretter und Pfosten sind unverkäuflich und solche Händler, sowie Detaillisten haben einen schweren Stand. Am übelsten ist jedoch der Producent daran, der erzeugen muß, wenn auch der Export sehr stockt und die Preise schlecht sind. Schöne Fichtenwaare I. Classe,

reine Tanne ꝛc. könnte man freilich in Mengen und zu gutem Erlöse absetzen, sowohl hier in Wien, als in Deutschland, solche fehlt jedoch gänzlich. In Eichen, worin es sehr stark und haussirend abging, hat sich ein Umschwung vollzogen. Ausgenommen Schwellen, welche auch für das Inland gesucht bleiben, geht es ebenfalls viel schlechter. Die Hauptabsatzquelle, Frankreich, ist besonders durch unsichere politische Verhältnisse stark abgekühlt und der Verkauf dahin stockend. Die abnorme schlechte Conjunctur, seit Längerem tiefer liegende Verhältnisse, auch wohl ein größeres Ausbreiten über die Kräfte, hatte die officiell erfolgte Insolvenz eines größeren geachteten Producenten in Mähren (E. T. K. in Olmütz) zur Folge. Passivstand circa ½ Million. Hauptgläubiger mit fl. 200.000, welche jedoch pfandweise bedeckt sind, Fürst Liechtenstein.

In Brennhölzern geht es im Kleinverkaufe noch nicht besonders, jedoch halten besonders trockene harte Hölzer feste Preise und auch in weichen ist wenig Schönes disponibel. Der Wasserstand ist niedrig, die Zufuhren sowohl an Schnitt- als Brennhölzern hier gering, hingegen kommen letztere in Massen auf den Bahnen. Bau-, Schnitt- und Werkhölzer langen auf letzteren nur in bestellter Waare an, auch sind lagernde Vorräthe gering, in schönen Qualitäten ist gar nichts da.

Der Geschäftsgang in Fabriken, bei Tischlern, Wagnern und Holzdrechslern bleibt trist, der Winter wird leider darin, da Friedenshoffnungen bisher gering, kaum etwas zum Besseren wenden. Im nächsten Hefte folgen Preisberichte.

Prager Holzmarkt. Monat October. (Orig.-Ber. von T.) Die Holzlicitationen am Stocke gestalten sich animirter und scheint im nächsten Frühjahre der Bauholzabsatz ein lebhafterer werden zu wollen. Nachstehend die Preise einiger Holzsorten.

Ungesäumte weiche Bretter je 100 Stück: Länge 5·7—6m, Stärke 13mm, u. zw. 18cm breit, I. fl. 29, II. fl. 22; 21cm breit, I. fl. 36, II. fl. 30; 24cm breit I. fl. 45, II. fl. 36; — 20mm stark und 18cm breit, I. fl. 40, II. fl. 31; 21cm breit I. fl. 48, II. fl. 38; 24cm breit I. fl. 55, II. fl. 46; — 25mm stark und 21cm breit, I. fl. 60, II. fl. 50; 24cm breit, I. fl. 71, II. fl. 59; 26·3cm breit, I. fl. 83, II. fl. 66; 29cm breit, I. fl. 92, II. fl. 74; 31·6cm breit, fl. 102, II. fl. 83. — Geschnittene Latten und Staffeln pro 100 Stück in derselben Länge von 5·7—6m, u. zw. 33mm stark, 53cm breit, I. fl. 20; II. fl. 17; 33mm stark, 59cm breit, I. fl. 22, II. fl. 18; 79mm stark, 79cm breit, I. fl. 70, II. fl. 60; 79mm stark, 105cm breit, I. fl. 98, II. fl. 84; 105mm stark, 105cm breit, I. fl. 125, II. fl. 106.

Preise diverser Hölzer pro Festmeter: Länge 5·7m, bei verschiedener Breite, 40mm stark, Kiefernpfosten von fl. 25.30—31 60; 53mm stark fl. 25.30—31.60; 79mm stark fl. 28.50—31.60. Bretter und Pfosten verschiedener Dimensionen: Rothbuche fl. 25.30—31.60; Eiche fl. 47.50—57; Eiche fl. 50.50—57; Ahorn fl. 57; Weißbuche fl. 57; Nußbaum (Pfosten) fl. 76; Erle fl. 31.60—38; Linde fl. 35—44; Birnbaum fl. 63.50

Brennholzpreise pro 1 Quadratmeter: Weiches Scheitholz 79cm lang, fl. 3.35; Buchen fl. 4.70; Buchenausschuß fl. 4.15; pro Klafter: Buchenscheite 5/4ellige fl. 17; starke Remmel fl. 16; 5/4ell. weiches Scheitholz fl. 13; Eichenschälholz fl. 16.

Gerätheholz pro 1 Klafter weiches Binderholz fl. 22; Schindelholz fl. 17; Buchengeräthholz fl. 24.

Holzpreise einer Domäne im böhmischen Erzgebirge loco Wald. (Original-Bericht von T.) Stammholz, hartes (Eichen, Buchen und Birken) pro Festmeter fl. 13; weiches Holz, u. zw. Ueberlege von 10—18cm Mittenstärke der Festmeter fl. 7; Sparren 19—23cm fl. 9; Wände 24—28cm fl. 12; ord. Tramen 34—41cm fl. 16; Hauptbaum von 42cm fl. 19. — Stangen pro 100 Stück Söhlerstangen fl. 34; Zaunstangen fl. 14; Baumstangen fl. 10; Hopfenstangen 6—8m fl. 7; unter 6m lang fl. 5; Bohnenstangen fl. 2.

Brennholz pro Raummeter. Scheitholz. Hartes, gesundes Scheitholz fl. 3.20; dto. mangelbares fl. 2.80; faules fl. 2.50; Prügelholz fl. 2.80. Weiches, u. zw. gesundes Scheit fl. 2.30; mangelbares fl. 2; faules fl. 1.50; Prügelholz fl. 2.50; Stockholz fl. 1.70. — Reisig. u. zw. 100 Stück harte fl. 5; weiche fl. 3.40.

Wiener Brennholzmarkt. (Nach dem officiellen Berichte des städtischen Marktcommissariates).

Brennholz	94cm	lang,	hartes geschwemmtes	4□m	fl. 20—25,
„	94 „	„	weiches „	4 „	„ 18—22,
„	94 „	„	hartes ungeschwemmtes	4 „	„ 21—28,
„	94 „	„	weiches „	4 „	„ 18—23.

Harze und Harzöle. (Prager Marktbericht d. Pr. G. A.) Amerikanisches Harz bleibt gesucht und werden feste Preise bewilligt. Andere Sorten blieben unverändert. Man notirt per 100 Kilo:

Amerikanisches Harz fl. 9.15–13.50, Weißes Pech fl. 8.75—9.75, Schwarzes Pech fl. 7.75–11, Binderpech fl. 13—14, Fichtenpech fl. 20—24, Fichtenharz fl. 15—18, Terpentinöl fl. 42—44, dto. Wr.-Neustadt fl. 44—45, dto. russisches fl. 28—30, Dick-Terpentin fl. 17—18.

Hamburg notirt: Amerikanisches Harz braunes M. 5.50—6, helles M. 5.60 bis 15.50, franz. M. 8–12, dto. raff. M. 11.50—12.50 per 100 Pfund.

Die Firma Emanuel Kalberg notirt: Böhmisches Laibpech mit fl. 6.50, Tiroler Fichtenpech je nach Qualität mit fl. 10—13 per 50 Kilo.

Knoppern. (Pester Marktbericht d. P. L.) — Mitte October. Von Knoppern wurde wenig hereingebracht und zu bisherigen Preisen von fl. 23—25 je nach Qualität bezahlt. Das Geschäft geht im Allgemeinen schlecht und wären Speculanten geneigt, bei größeren Abnahmen zu fl. 26, vier Monate Ziel, abzugeben.

Diverse Forstproducte. (Wiener Marktbericht.) Fichtenrinde. Steierische Waare ab Station Köflach oder Graz fl. 3.10—3.30. Oberungarische Waare ab Pest fl. 4.50.

Harze. Pro 100 Kilogr.: Baierisches Fichtenpech fl. 11—14; weißes Pech fl. 6—7.50.

Terpentinöl. Pro 100 Kilogr. Oesterr. (Wr.-Neust.) fl. 37—40; galizisches fl. 26—28; russisches fl. 26—28; Dick-Terpentin fl. 16—17.

Pottasche. Pro 100 Kilogr.: Illyrische fl. 33—34; weiße ungarische in Stücken fl. 31—33; Blaustich (Waldasche) fl. 24—26; Blaugestr. (Hausasche) fl. 21—23.

Wildpretpreise im südlichen Mähren. Mitte October 1877. Gegenwärtig werden folgende vertragsmäßig bedungene En gros-Preise notirt, welche auch für die ganze Jagdsaison Giltigkeit haben: Hoch- und Dammwild im Ganzen pro Kilogramm 40 kr.; Rehwild pro Kilogramm 64 kr.; Feldhasen bis Ende October 90 kr., vom 1. bis Ende November fl. 1.—, vom 1. December bis Ende der Jagdzeit fl. 1.10; Fasanen, geschossen, bis Ende November fl. 1.50, vom 1. December bis Ende der Jagdzeit fl. 1.85; Fasanen, gefedert, im November fl. 2.25, im December fl. 3.—; Rebhühner, gefedert, durch die ganze Zeit 60 kr., geschossen im October 50 kr., im November 55 kr., im December 60 kr.; Stockenten vom 1. October an 80 kr.; Mitterente 50 kr.; Rohrhuhn 25 kr. pro Stück.

Im Localverkaufe, d. h. außer dem Vertragswege, stellt sich das Wildpret beinahe um dieselben Preise, jedoch wird von Seite der Jagdverwaltung vorerst immer der Contrahent befriedigt.

Jagd- und Wildpreise in Böhmen. Das Jagdergebniß ist heuer in Böhmen ein besonders günstiges, sowohl bei Hoch- als Niederjagd. Von allen Domänen liegen ansehnliche Abschußergebnisse vor und sind die Märkte mit Wild überhäuft. Trotzdem sind die Wildpreise von Kleinwild verhältnißmäßig hoch zu nennen. Es wird sehr viel Wild nach Deutschland ausgeführt. An großen Jagden fehlt es heuer nicht; so ergab z. B. die Remisejagd auf der Domäne Bischofteinitz an zwei Jagdtagen: 2595 Stück Rebhühner, 426 Stück Fasanen, 622 Stück Hasen und 82 Stück Lapins. Einen ungemein reichen Hochwildstand meldet man von den Frauenberger und Pürglitzer Thiergärten. Verkaufspreise von Wild loco Jagdort: Hirsch und Reh pro Zollpfund, u. zw. zum Kochen 24—26 kr., zum Braten 28 bis 34 kr.; Rebhühner 50—70 kr., pro Paar; Hasen 70—90 kr. pro Stück. In Prag: Hirsch und Reh zum Kochen 32—36 kr. pro Zollpfund, zum Braten 40—48 kr.; Hasen von 90 kr. bis fl. 1.60 pro Stück; Rebhühner 70 kr. bis fl. 1.20, Fasanen von fl. 3—6.50 pro Paar.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet. Der kgl. baierische Regierungs- und Forstrath Ganghofer wegen seiner Verdienste um die Forstwissenschaft und speciell aus Anlaß der von ihm verfaßten Denkschrift über den forstlichen Unterricht in Baiern durch Verleihung des Ritterkreuzes I. Cl. des Verdienstordens vom hl. Michael.

Ernannt. Der Letztgenannte zum Regierungscommissär für die nächste Sitzungsperiode des baierischen Abgeordnetenhauses. — Im Bereiche der Gmundener Direction der Förster Wilhelm Schasching zu Gleink zum Oberförster unter Belassung auf seinem Dienstposter und der Hořicer Forstassistent Heinrich Renner zum Förster in Gosau.

Versetzt. Der k. k. Förster Josef Toncar von Gosau nach Aurach.

Gestorben. Josef Puschner, k. k. Forstcommissär in Dienstleistung bei der k. k. Statthalterei in Böhmen, in Duppau im Alter von 32 Jahren. — Georg Schneider, jubilirter k. k. Oberförster am 8. October im 67. Lebensjahre in Prag. — Johann Borreith, Forst- und Domänen-Inspector der Staatseisenbahn-Gesellschaft zu Orawitza im Banat im 73. Lebensjahre. — Philipp Hotter, Graf-Hoyos-Sprinzenstein'scher Oberförster in Pension, in Wr.-Neustadt. — Carl Polley, Gutsbesitzer zu Sessana im österr. Küstenland, welcher sich durch Ausführung von Karstaufforstungsversuchen um die Wiederbewaldung des Karstes Verdienste erwarb, im 64. Lebensjahre. — Der k. k. Förster Wilhelm Zemliczka in Ossiach.

Briefkasten.

Herrn A. H. in Aschaffenburg (Königreich Baiern). — Eine von dem k. k. Oberlandforstmeister Herrn Robert Micklitz verbesserte sogenannte Friedrich'sche Kluppe existirt unseres Wissens nicht. Sie meinen jedenfalls die von Josef Friedrich, ehemaligem Oberforstingenieur gegenwärtig k. k. Forstrath im Ackerbau-Ministerium, construirte und nach diesem benannte Kluppe. Der genannte Herr hat sich auf eine diesbezüglich von uns an ihn gerichtete Anfrage bereit erklärt, die Vermittlung jedweder Bestellung zu übernehmen und wollen Sie sich daher an denselben wenden (Wien, Rudolfsplatz, Ackerbau-Ministerium).

Herrn A. v. G. in W. (Niederösterreich); Herrn L. S. in P. (Böhmen); Herrn W. E. in W. (Niederösterreich); Herrn Fr. C. L. daselbst; Herrn L. D. daselbst; Herrn C. L. v. L. daselbst; Herrn F. K. in L. (Mähren); Herrn Obfm. C. P. in G. (Oberösterreich); Herrn J. R. in G. (Oberösterreich). Verbindlichsten Dank.

Herrn E. L. in W. (Niederösterreich.) Ihr Manuscript leider zu spät erhalten; dasselbe konnte nur nach bedeutenden Abkürzungen „eingeschoben" werden.



Sprechsaal.

In Sachen der Reinertragstheorie. (Als Erwiderung auf die Entgegnung des Herrn Wagener im August-September-Hefte d. J.[1] Wenn unter Anderem Herr Wagener meint, daß ich den Unternehmergewinn in meiner forstfinanziellen Studie ganz nach der von ihm befürworteten Methode berechne, so befindet er sich im Irrthume. Abgesehen davon, daß unsere Resultate nicht übereinstimmen, so erkennt jeder Laie sofort die grundverschiedene Berechnungsweise. Die Rechnung mag ich hier nicht wiederholen — Jeder, den es interessirt, kann die Vergleichung selbst anstellen.

Wenn Herr Wagener ferner behauptet, daß ich „irrthümlich" den Berechnungszeitpunkt an das Ende statt in den Anfang der Uebergangszeit verlegt habe, so hat er eben übersehen, daß ich einfach die umzuwandelnden Bestände mit der fortgesetzten Kiefernwirthschaft verglichen und deshalb alle Erträge bis zu der Zeit vernachwerthet habe, wo der umzuwandelnde Kiefernort eben hiebsreif geworden wäre, d. i. bis zum 80. Jahre. Dieser Zeitpunkt erschien mir ferner auch deshalb sehr bequem, da er allen Kieferorten gemeinschaftlich, daher eine Vergleichung der Nutzeffecte ermöglicht und man nicht genöthigt ist, auf jede einzelne an irgend einen beliebig alten Kiefernort gestellte Frage mit einer längeren Rechnung zu antworten — wie es eben Herr Wagener thut.

Herr Wagener beruft sich ferner auf einen Artikel von Dr. Gustav Heyer in der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung", 1872. Ich habe denselben gelesen, aber durchaus nichts Neues mir bis jetzt Unbekanntes gefunden. Meine Behauptung, daß der Wagener'sche „Walderwartungswerth" nichts Anderes ist, als ein „discontirter Waldwerth", halte ich nur noch fester aufrecht. G. Heyer berechnet in diesem Aufsatze den Unternehmergewinn (auch für abnorme Bestände) vollständig richtig und so ganz anders als Herr Wagener. Es wird dort der Unternehmergewinn gleich der Differenz gesetzt: zwischen Bestandes-Erwartungswerth und augenblicklichem Verkaufswerth.[2] Weiter wird dort gesagt, daß die einträglichste Abtriebszeit diejenige ist, für welche sich der größte Bestandeserwartungswerth berechnet. Mit solch' einem Ausspruche ist wohl jeder Eingeweihte vollständig einverstanden.[3] Sehr dankbar würde ich Herrn Wagener sein, wenn er mich lehren würde, seinen „Walderwartungswerth" in seine zwei Theile, d. i. den Bestandeserwartungswerth und den „Bodenrentirungs- (erwartungs)-werth zu zerlegen. Bis jetzt ist mir dieses Problem nicht gelungen! Der „Walderwartungswerth" des Herrn Wagener hat meistens folgende Construction:

$$\frac{H_x + B_u}{1 \,.\, op^{u-x}}.$$

Und nur dann, wenn an die Stelle des H_x (der erntefreie Verkaufswerth eines Bestandes) H_u (d. h. der erntefreie u-jährige Haubarkeitsertrag) tritt, wird der Ausdruck zu einem wahren Walderwartungswerthe, denn es ist dann Bestandeserwartungswerth + Bodenrentirungswerth:[4]

$$\frac{H_u - B_u\,(1 \,.\, op^{u-x} - 1)}{1 \,.\, op^{u-x}} + B_u = \frac{H_u + B_u}{1 \,.\, op^{u-x}}.$$

Ich überlasse es nun meinen Fachgenossen, zu entscheiden, ob ich nicht im Rechte bin, einen Ausdruck wie $\frac{H_x + B_u}{1 \,.\, op^{u-x}}$ einen discontirten Waldwerth zu nennen. Und daß solche Waldwerthe zur Beurtheilung einer Rentabilität sich nicht eignen, hoffe ich in meinem Aufsatze so ziemlich dargethan zu haben. Freilich meint Herr Wagener, daß ihm meine Auseinandersetzungen nicht klar waren, und daß man ein durchdringendes

[1] Dringender Forstvermessungsgeschäfte wegen muß ich mich in nachfolgender Berichtigung kurz fassen.

[2] Ganz so wie es auch Preßler thut.

[3] S. Preßler's zweiten Artikel: „Ueber die Richtigkeit der Wagener'schen Einwürfe gegen unsere Rechnungsmethoden in Sachen des Reinertragswaldbaues" in Grunert's „Forstl. Blättern Mai-Heft", 1877, S. 137.

[4] Leider hat sich im Juni-Hefte ein Druckfehler in diese Gleichung eingeschlichen.

Verständniß in diesen schwierigsten Fragen des Forstfaches besitzen muß, damit sich eine Discussion fruchtbringend gestalten könne.

Daran daß ich, um mit Herrn Wagener zu sprechen, „das Mißgeschick" hatte, an der 20- bis 30jährigen Kiefernbestockung die Hiebsreife mittelst des Weiserprocentes nachzuweisen, ist nur das ganz unnatürlich gewählte Beispiel des Herrn Wagener schuld, welchen Umstand ich übrigens in einer Anmerkung auf Seite 303 des „Juni-Heftes" erwähnte. Wäre das von Herrn Wagener gewählte Beispiel ein weniger unnatürliches und extremes gewesen, so hätten sich auch die Weiserprocente natürlicher gestaltet; vollends, wenn man sie vollständiger nach Preßle's diesfallsigen Lehren behandeln wollte.[1] Aber „unrichtig" kann noch immer nicht eine Weiserprocentrechnung genannt werden, welche die Procente für 10jährige Perioden bestimmt. Im Gegentheil bin ich der Ansicht, daß man die Weiserprocente für einen Bestand, den man umzuwandeln gedenkt, für kürzere Perioden, also von 10 zu 10 Jahren zu berechnen hat, damit man sich klar darüber werde, in welchem Alter die andere Holzart an Stelle der alten zu treten habe, d. h. um die kritischen Zeitpunkte der Umwandlung schärfer fixiren zu können. Denn daß es mehrere kritische Zeitpunkte geben kann, wird Herr Wagener doch zugeben.

Kann ich aber überhaupt die Holzart aus verschiedenen Gründen nicht wechseln, so kümmere ich mich natürlich weniger um die Weiserprocente der jüngeren und kürzeren Perioden, sondern stelle mich zufrieden, wenn sich überhaupt das für längere Perioden berechnete Weiserprocent über dem angenommenen Wirthschaftszinsfuße erhält.

Jedenfalls und unzweifelhaft bleibt die Methode: die laufende wirthschaftliche Nutzarbeit unserer Holzbestände in der Art der Preßler'schen Weiserformel $(a + b)\frac{H}{H + G}$ zu betrachten und zu erforschen, für normale und noch mehr für abnorme Bestände die allereinfachste, anschaulichste und praktischste, letzteres besonders auch deshalb, weil sie am allerersten eine Ertragstafel entbehren kann.

Králjeva kamra, Anfangs September 1877. J. Nep. Spanitz.

Forstinsecten gesucht. Herr Professor A. Mathieu, Verfasser der vortrefflichen „Flore forestière de France" und ausgezeichneter Kenner der Forstinsecten, sucht die Sammlung der französischen Forstschule zu vermehren. Als wünschenswerthe Objecte, welche er zu kaufen wünscht, bezeichnet er mir:

Larven, präparirt oder in Alkohol, zumal von Melolontha, Cetonia, Lucanus, Cerambyces und Sirex. Larvengänge von Xylophagen, Bockkäfern und Rüsselkäfern (Holz und Rinde) und Arbeiten der Cynipiden der Eiche. Forstliche Ichneumonen. Tenthredinen, besonders Lyda und Lophyrus. Forstliche Mikrolepidopteren. Forstliche Cecidomyien und Tachinen.

Sammler, welche in der Lage wären, dem Obengenannten Objecte der vorstehenden Art abzutreten, würden sich am besten an ihn selbst wenden, unter der Adresse: Mr. A. Mathieu. Sous-directeur de l'Ecole Forestière Nancy.

Hohenheim, im October 1877. Nördlinger

Druckfehlerberichtigung.

Seite 307 des Juni-Heftes, Zeile 13 v. oben, lies

$$\frac{H_u + B_u}{1.0p^{u-m}} = \frac{H_u - B_u(1.0p^{u-m} - 1)}{1.0p^{u-m}} + B_u \text{ statt: } \frac{H_u + B_u}{1.0p^{u-m}} = \frac{H_u + B_u(1.0p^{u-m})}{1.0p^u} + B_u$$

Im October-Hefte pag. 508 lies bei $\alpha = \frac{1}{15}$ in der dritten Colonne: 13·4942511 statt 1·34942511, ferner auf pag. 509 in Schindlers Formzahlentafel bei „Tannen" in der zweiten Colonne: 0·49 statt: 0·48. — Außerdem steht auf pag. 513 bei einigen Exemplaren im Nenner des ersten für $\Delta t'$ gegebenen Ausdruckes: 10^{-t} statt: $10^{-t'}$.

[1] Siehe im obgenannten 1877er Mai-Hefte der „Forstl. Blätter" Preßler's Richtigkeits-Nachweis, Seite 186 linke Spalte.



Albert Thieriot †.

Das am 20 d. M. nach einer mehrmonatlichen Krankheit eingetretene Ableben des k. k. Hofrathes und Vorstandes der Forst- und Domänendirection zu Görz, Albert Thieriot veranlaßt uns in Nachstehendem eine kurze Skizze des Lebenslaufes und fachlichen Wirkens dieses hochverdienten österreichischen Forstwirthes zu geben.

Albert Thieriot, welcher von französischen Reformirten abstammt, die sich in Folge Aufhebung des Edictes von Nantes aus Frankreich flüchten mußten, wurde am 2. September 1805 in Leipzig geboren, und wendete sich nach der theils im väterlichen Hause theils in Genf genossenen ersten Erziehung gegen den Wunsch seines Vaters, welcher ihn für den Handelsstand bestimmt hatte, seiner schon damals ausgesprochenen eigenen Neigung folgend, dem Forstfache zu. Am 21. April 1824 begann er seine forstliche Praxis zu Reitzenhayn im königl. sächsischen Forstrevier Kühnheide und bezog im Mai 1826 die Forstakademie zu Tharand. Hier studierte er bis zum Herbst 1828, und nahm während des Sommers dieses Jahres an einer Taxation des Reviers Langenberg Theil. Bei den sehr geringen Aussichten, welche sich zu jener Zeit für Bürgerliche im sächsischen Staatsdienste eröffneten, und nach vielen vergeblichen Bemühungen, sich im Lehrfache eine gesicherte Stellung zu schaffen, folgte Thieriot im Jahre 1830 einem Rufe des Fürsten Loyn-Wittgenstein als Güterdirector auf seine ausgedehnten Besitzungen in Rußland, womit er bei den verrotteten Zuständen, die er dort antraf, bei dem gänzlichen Mangel eines fachlich genügend gebildeten Unterpersonales und bei der Unmöglichkeit, mit Grundsätzen einer rationellen Wirthschaft durchzudringen eine sehr beschwerliche und undankbare Aufgabe übernahm. Trotzdem hielt Thieriot unter schweren Kämpfen in dieser Stellung bis zum Jahre 1844 aus, um endlich Intriguen aller Art und geschäftlichen Zumuthungen, welche er mit seiner fachlichen Ueberzeugung nicht in Einklang zu bringen vermochte, zu weichen. Einige nun folgende Jahre der Muße widmete Thieriot literarischen Arbeiten, bis er im Jahre 1846 eine beim ehemaligen Freistaate Krakau in Erledigung gekommene Forstmeisterstelle erhielt. In Folge der Einverleibung dieses Freistaates in den Verband Oesterreichs wurde er Oberförster bei dem neugeschaffenen Oberforstamte in Byczyna, im Jahre 1841 Forstrath und Referent bei der Berg- und Forstdirection in Wieliczka, im Jahre 1855 nach Auflösung dieser Behörde zur Finanz-Landesdirection in Krakau versetzt, sodann im Jahre 1858 zum Forstrathe mit dem Charakter eines Finanzrathes bei der Finanz-Landesdirections-Abtheilung in Preßburg ernannt, und im Jahre 1865 in gleicher Eigenschaft zur küstenländischen Finanzdirection versetzt, in welcher Stellung er bis zu seiner im Jahre 1873 erfolgten Ernennung zum Oberforstmeister und Vorstande der neu creirten Forst- und Domänendirection als Referent in Forstangelegenheiten fungirte. Im Jahre 1874 feierte Thieriot sein fünfzigjähriges Jubiläum als Forstwirth und wurde von Sr. Majestät bei diesem Anlasse in Anerkennung seiner ausgezeichneten fachlichen und dienstlichen Leistungen durch taxfreie Verleihung des Titels und Charakters eines Hofrathes ausgezeichnet.

Obwohl nahe dem 73. Lebensjahre stehend, hat Thieriot — abgesehen von einer ziemlich weit vorgeschrittenen Schwerhörigkeit — bis zum letzten Halbjahre vor seinem Ableben seine körperliche Rüstigkeit und geistige Frische im vollen Maße bewahrt, wovon der lebhafte Antheil, welche er an den letzten Organisirungsarbeiten nahm, wie nicht minder die fachgemäße Einrichtung, musterhafte und energische Leitung der ihm unmittelbar anvertrauten Administration das sprechendste Zeugniß geben. Thieriot stand als Fachmann auf der Höhe der Zeit und genoß als solcher einen durch seine gründliche theoretische Bildung und seine reichen während eines vielbewegten Lebenslaufes gesammelten Erfahrungen wohlbegründeten Ruf. Auf literarischem Felde war Thieriot theils als Autor theils als Recensent forstlicher Werke thätig und zählte zu den geschätztesten Mitarbeitern gediegener fachlicher Zeitschriften. Sein erster literarischer Versuch war eine im Jahre 1829 erschienene Broschüre: „Nothwendigkeit der wissenschaftlichen Ausbildung für den Forstmann unserer Zeit", welcher im Jahre 1845 ein in polnischer Sprache verfaßtes Buch über Waldwirthschaft und im Jahre 1855 eine Forsttechnologie in gleicher Sprache folgte. Auch als Lehrer war der Verstorbene mit Erfolg — wenn auch nur kurze Zeit — thätig. Er docirte im Jahre 1857 Forstencyklopädie an der Technik in Krakau.

Als Staatsdiener war Thieriot unablässig und mit Aufopferung aller Kräfte für Förderung und Hebung des Staatsforstwesens bemüht, welches Streben er auch durch die Betriebseinrichtung in den ehemaligen Krakauer Staatsforsten und in den küstenländischen Reichsforsten und durch Steigerung der finanziellen Resultate in letzteren bei nachhaltigem Betriebe in hervorragender Weise bethätigte. — An der würdigen Vertretung der österreichischen Staatsforstverwaltung auf der Wiener Weltausstellung gebührt ihm ein wesentliches Verdienst, wofür er auch durch Verleihung der „Medaille für Mitarbeiter" ausgezeichnet wurde. Als ein schöner Zug des edlen selbstlosen Charakters des Verstorbenen und einer der vielen Belege, deren sein Lebenslauf für ein warmes und uneigennütziges Streben und Wirken für das Beste des Faches und Dienstes verzeichnet, sei schließlich angeführt, daß Thieriot bei Errichtung der Forstdirection in Görz derselben durch unentgeltliche Ueberlassung einer über 1000 Bände und Hefte enthaltenden forstlichen Bibliothek ein sehr werthvolles Geschenk machte.

Der Tod Thieriot's endigte ein langes und erfolgreiches Wirken für Hebung der forstlichen Wirthschaft und Wissenschaft im Allgemeinen sowie für Förderung unserer vaterländischen Forstcultur insbesondere. Dem verdienstvollen Todten, dessen Name den besten seines Faches angereiht zu werden verdient, ist ein bleibendes ehrenvolles Angedenken gesichert. Möge ihm die Erde leicht werden!

Immortelle

auf das Grab des Oberforstmeisters J. A. Thieriot,

gestorben zu Görz am 20. October 1877.

Der Wald ist uns ein täglich Bild des Lebens;
Hier keimt's, dort wächst die Jugend froh heran,
Das Stangenholz, die Zeit des Aufwärtsstrebens,
Fast mahnt es uns, daß schon die Ernten nah'n.

Wir denken unsrer schönsten Tage wieder,
Wenn frisch das Laub aus allen Hüllen bricht —
Und streift der Herbst die fahlen Blätter nieder,
Wer dächte da des eignen Heimgangs nicht?

Kaum rührt uns noch, was immer wiederkehrt;
Doch anders, wenn der Sturm gefällt die Eiche,
Die älteste, die wir geliebt, die wir verehrt.

Der Förster naht mit stiller Trauer ihr,
Und mißt den Baum, umschreitend ernst die Leiche:
„Das war der Besten Einer im Revier!"

L. Dimitz.

Centralblatt
für das gesammte Forstwesen.

Dritter Jahrgang. December 1877. Zwölftes Heft.

Wie denkt der Leiter des forstlich-meteorologischen Beobachtungszweiges über die Forstfrage?

Von

Dr. J. R. Lorenz Ritter v. Liburnau, k. k. Ministerialrath in Wien.

Nachdem den Lesern dieser Blätter bekannt geworden ist, daß ich von Sr. Excellenz dem Herrn Ackerbauminister mit der Leitung der forstlich-meteorologischen Beobachtungen in Oesterreich betraut bin, finde ich es angezeigt, mich hier auch darüber auszusprechen, wie ich mich zu dem großen Parteistreite über die größere oder geringere Freiheit oder Beschränkung in der Gebahrung mit dem Walde, oder, wie man die Sache auch zugespitzt bezeichnet, zwischen „Freunden" und „Gegnern" des Waldes verhalte. Wenn ich mich in dieser Frage, welche meinen Beruf nicht unmittelbar berührt, äußere, so thue ich es mit dem Bewußtsein und ausdrücklichen Vorbehalte, daß dieses nur ein Zugeständniß an die thatsächliche Situation der Forstfrage ist. Eigentlich sollte man von Demjenigen, der eine fachwissenschaftliche Frage bearbeitet — die entsprechende Befähigung vorausgesetzt — annehmen, daß es ihm nur um die Erforschung der Wahrheit, um die Erkenntniß der fraglichen Naturgesetze zu thun sei und daß auf seine Arbeiten irgend eine Parteistellung oder Parteirücksicht nicht den geringsten Einfluß nehmen könne. Es heißt geradezu die wissenschaftliche Unbescholtenheit und Ehrlichkeit eines Mannes anzweifeln, wenn man die Frage stellt: für welche Partei er arbeite, und auf was er bei seinen Untersuchungen hinaus wolle? Wenn ich aber auch aus diesem Grunde das Recht negire, in der oben bezeichneten Angelegenheit mich um meine „Parteistellung" zu fragen, so verkenne ich andererseits nicht, daß bei der großen Waldschutzfrage äußerst wichtige Interessen der Menschheit, der einzelnen Staaten, so wie der einzelnen Besitzer im Spiele sind, ferner daß forst-meteorologische Untersuchungen möglicherweise auf die Entscheidung jener Interessenfrage einigen Einfluß üben können, daß es daher sehr natürlich ist, wenn die nächstbetheiligten Interessenten zum mindesten darüber beruhigt zu sein wünschen, daß nicht die betreffenden Studien, wenn auch vielleicht unbewußt oder unabsichtlich, schon im Vorhinein mehr im Sinne der einen als der anderen Parteirichtung angelegt seien. Aus dieser Rücksicht glaube ich die angedeutete Concession machen und meine Auffassung darüber, wie sich beide Parteien im Kampfe zu verhalten pflegen, sowie

meine eigenen Ansichten über die sogenannte „große Waldfrage“ in allgemeinen Umrissen darlegen zu sollen.

In der Methode des beiderseits mit Heftigkeit geführten Streites scheint es mir vor allem ein verhängnißvoller Fehler zu sein, wenn man einerseits glaubt, für die Erhaltung der Wälder in der Art plaidiren zu müssen, daß man den Wäldern eine möglichst große Anzahl günstiger Wirkungen zuschreibt und Denjenigen, der auch nur eine einzige — vielleicht schlecht oder gar nicht erwiesene — Wirkung des Waldes für den Haushalt der Natur oder des Menschen verneint oder vielleicht nur auf bessere Beweisführung und Erforschung dringt, ohneweiters für einen Feind des Waldes erklärt, während ebenso auf der anderen Seite oft genug angenommen werden will, man brauche nur eine oder die andere nützliche Wirkung des Waldes in das Reich der Utopie zu verweisen, um schon die völlige Freigebung der Waldwirthschaft zu erzielen. Ich bin nun der Ansicht, daß es nicht so sehr vieler als guter und unumstößlicher Gründe bedarf und daß, wenn auch nur ein einziger durchschlagender Grund für die Erhaltung der Wälder überhaupt, oder eines bestimmten Waldes dargethan ist, und wäre es selbst die in neuerer Zeit nicht ganz mit Recht in den Hintergrund gestellte „Sicherung des Holzbedarfes“, der Wald eben erhalten werden muß; daß aber auch andererseits gewiß nicht die allseitige Unwirksamkeit des Waldes für die öffentliche Wohlfahrt unwiderleglich bewiesen werden wird, wenngleich vielleicht einzelne seiner Wirkungen bei eingehenderer Forschung in einem andern Lichte erscheinen werden, als man häufig in zu weit gehendem, schlecht berathenem und daher bedenklichem Eifer annimmt.

Ein zweiter Grundirrthum in der Behandlung der Waldfrage scheint mir darin zu liegen, daß man fast durchgehends vom „Walde“ ganz im Allgemeinen spricht, als ob es sich von selbst verstünde, daß eben von jedem Walde Eines und Dasselbe gelten müsse. Nun kann aber „Wald an sich“ oder „Wald überhaupt“ zwar gedacht werden, existirt aber nicht; was wirklich in der Welt sich vorfindet, ist eben immer nur ein bestimmter Wald, unter einem bestimmten Klima, auf einem bestimmten Boden, von einer oder mehreren bestimmten Holzarten, von einem bestimmten Alter, ja sogar derselbe Wald ist nach Jahrgängen, Jahreszeiten und sogar Tageszeiten nicht in jeder Beziehung der gleiche. Man sollte daher nicht, wie es fast durchwegs geschieht, „dem Walde“ diese oder jene Eigenschaft zu- oder absprechen und nicht glauben, man habe etwas über „den Wald“ im Allgemeinen bewiesen, wenn man gewisse Resultate für oder gegen eine oder einige Kategorien von Wäldern gefunden hat. Die Aufgabe besteht vielmehr darin, die Eigenschaften und Wirkungen der verschiedenen Arten von Wäldern zu erforschen, möglichst eingehend zu specialisiren und zu unterscheiden. Es wird sich ohne Zweifel dabei herausstellen, daß Vieles, was man vom Walde im Allgemeinen behauptet, nur bestimmten Waldungen in gewissen Lagen, zu dieser oder jener Jahreszeit u. s. w. zukommt, und zwar nicht allein in Bezug auf Klima sondern auch auf Wasserabfuhr, Verhalten der Quellen, Fixirung des Bodens und Erhaltung seiner Fruchtbarkeit, Gesundheitsverhältnisse u. s. w. Es eröffnet sich dadurch in forstpolizeilicher



Beziehung die Perspective, daß man zwar nebst den aus öffentlichen Rücksichten in ihrer Bewirthschaftung beschränkten Schon-, Schutz- und Bannwäldern auch freie Waldungen unterscheiden, innerhalb der nicht freien Wälder aber noch mehrfache weitergehende Kategorien, die aus verschiedenen Gründen in verschiedener Art zu schonen oder zu behandeln kommen, wird in's Auge fassen müssen. So z. B. mag ein Wald in einer Gegend, die vermöge ihrer Geotektonik an und für sich zur Quellenbildung geeignet ist, als nothwendig für die nachhaltige Speisung derselben erkannt und daher in demselben nur eine Art von Plänterbetrieb gestattet werden, während ein sonst ganz gleicher Wald in einer andern Gegend, die weder mit noch ohne Wald die Bedingungen der Quellenbildung besitzt, aus Rücksicht auf diese letztere keiner Beschränkung zu unterziehen wäre; oder ein Kahlhieb, der an einem rechtsinnigen Abhange auf Kalksteinschichten nicht gestattet werden könnte, würde auf einem widersinnigen Gehänge, noch mehr aber auf einem Mergelsandstein-, Lehm- oder Lößgehänge von gleichem Böschungswinkel unbedenklich zu führen sein u. s. w. Damit aber nicht nur im Vorhinein solche Kategorien im Wege der Gesetzgebung oder Verordnung richtig unterschieden, sondern in den einzelnen vorkommenden Fällen durch die Forstaufsichtsorgane mit Sicherheit die richtigen Subsumtionen getroffen werden können, würde eine weit größere Verallgemeinerung eingehendster Fachbildung, als bisher durchschnittlich zu finden ist, erforderlich. Die Kluft zwischen den in dieser Frage maßgebenden Naturwissenschaften und der forstlichen Praxis muß noch vielfach besser überbrückt und ein Corps von Forstorganen herangebildet werden, welche in solchen Fragen nicht nach hergebrachter Uebung oder dunklem Gefühle sondern nach klaren Gründen zu entscheiden im Stande sind. So lange aber nicht einmal die Wissenschaft über alle hier einschlägigen Naturgesetze und Grundsätze klar, und noch weniger ein im angedeuteten Sinne geschultes Personale verfügbar ist, kann es sich nicht empfehlen, Normalien einzuführen, vermöge deren möglicherweise durch unrichtige Subsumtionen eine große Anzahl von Wäldern völlig freigegeben werden könnte, von denen man vielleicht später erkennen würde, daß sie in eine oder die andere Gruppe der zu conservirenden Wälder gehört hätten. Nur aus diesem Grunde, nicht aber als ob ich der sehr bequemen Auffassung huldigte, daß ohneweiters und für immer aller zufällig eben jetzt bestehende Wald auch erhalten werden müsse, erscheint mir für jetzt noch große Vorsicht in der Freigebung von Wäldern geboten.

Dies ist, in allgemeinen Umrissen, meine Meinung über die schwebende „große Forstfrage", und ich denke, daß jene nicht darnach angethan ist, mich an einer völlig unparteiischen Verfolgung meiner forstlich-meteorologischen Aufgabe zu hindern, oder mir das Vertrauen redlicher Freunde der Forschung unter den Waldwirthen zu entziehen.

Zur Baum- und Waldmassenschätzung, mit Bezug auf die Standpunkte der Herren Baur, Borggreve, Ganghofer u. A.

Von

Prof. **M. R. Preßler,**
königl. sächs. Hofrath in Tharand.

Einleitung.

Das forstliche Versuchswesen Deutschlands und wohl auch Oesterreichs hat sich, und sicherlich mit Recht, zu zweien seiner Hauptaufgaben gestellt:

1. die Vervollkommnung der seitherigen Hülfen zur Cubirung des Stehenden, und

2. die Aufstellung begründeterer Ertragstafeln; „begründeterer" als wir sie zur Zeit besaßen, und in Ermangelung der betreffenden Organisation überhaupt auch wohl besitzen konnten.

Was nun das erstere Problem anlangt, das uns heute zunächst beschäftigen soll, so scheinen die dermaligen Kundgebungen zu beweisen, daß man die beste wo nicht einzige Lösung desselben in der Aufstellung specieller Stamm- und Baumtafeln erkennt, welche nach Art der bekannten „bairischen Massentafeln" für jede in Frage kommende Holzart und Stärken-, Höhen- und Altersstufe den erfahrungsmäßigen Durchschnittsgehalt angeben sollen. Da die nachgewiesene und jetzt sogar auch von Herrn Baur anerkannte Unsicherheit der bairischen Tafeln (siehe Baur's unten genannte Schrift über die Fichte, S. 99 [1]) hauptsächlich ihren Grund in dem Umstande hat, daß man in je eine Altersstufe oder Altersclasse mindestens 30 Jahre zusammengefaßt hatte, so würde nun daraus folgen, daß die anzustrebenden besseren Tafeln für Altersstufen unter 100 Jahren doch wohl nur mit 10jährigen Altersclassen oder nur etwa für Bestände von mehr als 100 Jahren allenfalls mit 20jährigen sich zufrieden geben dürften. Da nun aber trotz dieser größeren Specialisirung und des dadurch bedingten erheblich größeren Umfanges solcher Tafeln und größeren Arbeitsaufwandes sowohl bei deren Aufstellung wie bei deren Anwendung die Sicherheit ihrer Resultate gegenüber dem einen oder anderen concreten Bestande immerhin noch eine ziemlich relative bleiben muß, je nachdem dieser concrete Bestand mit seiner Durchschnittsformzahl gerade demjenigen Mittelwerthe entspricht, nach welchem die Tafel berechnet werden müßte, oder vielleicht gerade den unteren oder oberen Grenzwerthen, aus denen dieses Mittel abgeleitet werden müßte, näher steht, so will es uns nicht einleuchten, warum gewisse forstliche Techniker von sonst so gediegener Bildung nach wie vor nichts wissen wollen von jenen Hilfen, welche uns die forstliche Ingenieurwissenschaft so leicht und anschaulich an die Hand gibt. Der Umstand, daß Derjenige, der mit den wie oben besprochenen Baumtafeln arbeitet, gar kein Forstmann zu sein braucht, während das Ansprechen der (sei es der echten oder

[1] Vor 25 Jahren opponirte bekanntlich Baur gegen meine diesfallsigen Erfahrungen und Bedenken noch mit der Behauptung, daß die bairischen Massentafeln „über jeden Zweifel erhaben" seien und ihnen gegenüber unsere Richtpunktsmethode „der leichten Waare gleich hoch in die Luft fliege".

der absoluten) Formzahl oder des Richtpunktes ein klein wenig — aber auch nur ein sehr klein wenig mehr technische Thätigkeit des Kopfes und beim Richtpunkte eigentlich nur des Auges beansprucht, kann doch für berufene Vertreter und Förderer der forstlichen Technik unmöglich ein Grund sein, ein in jedem Einzelfalle größere Sicherheit und Beruhigung gestattendes Verfahren gegenüber einem allerdings mechanischeren darum aber nothwendig auch unsichererern so hintanzusetzen, wie unter Anderen insbesondere die obengenannten drei Herren zu lehren für recht befinden.[1]

Nachdem heutzutage kein mit der Sache gehörig Vertrauter mehr in Abrede stellt, daß besagter Richtpunkt ein Taxationsprincip ist, das die drei Vorzüge: Einfachheit, Sicherheit und Allgemeinheit in einer Weise vereinigt, wie es von keinem anderen Principe zu erreichen möglich ist, so daß auch Herr Borggreve nicht umhin konnte, in dem eben citirten Artikel diese Vorzüge (S. 55 b) mehr und minder indirect aber dabei doch zweifellos zu constatiren, so dürfte für die forstliche Wissenschaft und Wirthschaft, wenn sie eine wirklich technische sein will, die Cultur dieses Principes in Schule und Praxis wohl unzweifelhaft die erste Rolle zu beanspruchen haben. Daneben aber zweiten Ranges ebenso unzweifelhaft die Methode und Cultur der einschätzbaren oder wirklichen, d. h. nur von der Form bedingten Formzahlen, sei es nun derjenigen, die Schreiber dieses (auf die bei H/20 zu messende Grundstärke bezogen) als „echte" Formzahlen aufzustellen vorschlug, oder derjenigen, die Oberförster Rinicker als „absolute" Formzahlen empfahl, welch' letztere nur den oberhalb des Grundstärken-Meßpunktes befindlichen Stamm- und Bauminhalt zu bestimmen haben. Welches Chaos von sogenannten Gesetzen oder vielmehr Unklarheiten und Widersprüchen die unechten oder Brusthöhenformzahlen in ihrem Gefolge haben, zeigt uns von Neuem das citirte Baur'sche Werk auf S. 97; hierin ganz analog den interessanten Bekenntnissen des Verfassers der bairischen Massentafeln im Texte des Originalwerkes (München, Palm's Hofbuchhandlung), aus welchem Grunde diese unechten uneinschätzbaren Formzahlen sich aber niemals zu einem wissenschaftlichen Taxationsprincipe erheben können und werden. In Sachen der ersteren nun d. i. der „echten" Formzahlen hat Verfasser unter Tafel 14 seines „Forstlichen Hilfsbuches", wie auch in der vorgenannten von Borggreve recensirten Separatausgabe der betreffenden Tafeln (Tafel 10—16) ein System aufgestellt und vorgeschlagen, das wenigstens im Streben nach Einfachheit mit Allgemeinheit das Höchste zu erreichen bemüht ist und sich uns durch eine lange Reihe von Jahren und Fällen — bei welch' letzteren stets alle wesentlichen Methoden vergleichsweise in Anwendung kamen — sehr nützlich bewährt hat; trotzdem aber, wie es scheint, noch von keinem namhaften Forstmanne ordentlich und unbefangen studirt und geprüft worden ist; am wenigsten aber von unserem im Absprechen,

---

[1] Zu vergleichen: Baur, Die Fichte in Bezug auf Ertrag, Zuwachs und Form. Auf Grund der von der königl. würtembergischen Versuchsanstalt angestellten Untersuchnngen. Stuttgart 1876.

Borggreve, Ueber Preßler's „Hilfstafeln zur Baum- und Wald-Massenschätzung mit vollständigen Kreis- und Kreisflächen-Multiplicationstafeln". Leipzig 1876; Preis 1 Mark. Kritischer Bericht in Grunert-Borggreve's „Forstlichen Blättern" 1877. Februar-Heft, S. 55 ff.

Ganghofer, Das „forstliche Versuchswesen", Heft 1. Augsburg 1877.

namentlich dem Verfasser gegenüber, allerdings sehr großen Hohenheimer Herrn Collegen, wie wir bald zu beweisen Gelegenheit haben werden.

Die Kenner unseres „Forstlichen Hilfsbuches" z. B. wissen, daß dessen unter Capitel und Tafel 14 aufgestelltes Formzahlsystem auf einem eigenthümlichen mathematisch-physiologischen Principe beruht, welches eben dessen allgemeinste taxatorische Verwendung gestatten soll, und, soweit unsere eigenen ziemlich zahlreichen Erfahrungen bestätigt haben, auch wirklich gestattet. Dieses Princip besteht im Wesentlichsten aus folgenden drei Punkten: 1. Wenn man die Grundstärken eines Bestandes bei $^1/_{20}$ seiner mittleren Höhe H mißt, so besitzt der Bestand in demjenigen Alter A, in welchem sein Haubarkeitsdurchschnittszuwachs culminirt oder, was bekanntlich dasselbe ist, in derjenigen (dritten) Zuwachsperiode, in welcher der schon längere Zeit sinkende laufende Massenzuwachs dem bis dahin noch etwas steigend gewesenen durchschnittlichen gleich geworden ist, bei Erziehung in normalem d. i. mäßigem Schlusse ziemlich allgemein dieselbe Formzahl, gleichviel, ob dies Alter A auf flachgründigem und warmem Niederungsstandpunkte in die dritte Altersclasse (40—60 Jahre) oder auf tiefgründigem und kühlem Gebirgsstandorte in die sechste (100—120 Jahre) fällt. — 2. Wenn man von diesem Alter A (das ich in jenem System als das normale „Forstalter" zu unterscheiden vorschlug, heute aber lieber weil selbstverständlicher als das „Massenalter" des betreffenden Bestandes bezeichnet sehen möchte) um dessen Hälfte auf- und abwärts geht, so steigt und fällt die dem normalen Altholze A zugehörige (echte) Formzahl nach einem bestimmten Gesetze, das wir unter Tafel 14^A für diese Altersstufen ($^1/_2$ A = „Mittelholz" und $1^1/_2$ A = „Ueberaltholz)" in entsprechender Ziffer zum (vorläufigen) Ausdrucke zu bringen versucht haben, und ebenso für die anderweite untere Stufe ($^1/_4$ A = „Jungholz"). — 3. Ist aus irgend einem Grunde der fragliche Bestand oder eine fragliche Stammclasse desselben nicht bei $^1/_{20}$ der Scheitelhöhe H sondern höher oder tiefer zu kluppiren, so ist für jeden Decimeter, um welchen der thatsächliche Meßpunkt höher oder tiefer liegt als der bei H/20 befindliche „echte", die entsprechend „echte" Formzahl zu vergrößern respective zu verkleinern um je 1—3 Procent, im Durchschnitt also um 2 Procent (1 Procent, wenn gar kein Wurzelanlauf ersichtlich; 3 Procent, wenn solcher ziemlich augenfällig).

Auf diesem Satz 3 beruht denn auch das kleine Hilfstäfelchen 14^B, das dem Taxator diese kleine Umrechnung behufs entsprechender Modification der angesprochenen echten Formzahl wesentlich erleichtern soll. Angenommen z. B. wir hätten es mit einem Fichtenbestande zu thun, dessen Durchschnittshöhe vom Abhiebspunkte an gerechnet $10^1/_2$ᵐ betrüge und den wir durchgängig bei 1ᵐ über dem Abhiebe kluppiren und nach Classe II unserer Tafel 14 d. i. nach der echten Stammformzahl 43 berechnen sollen, — so sagt uns der Blick auf genanntes Täfelchen hier sofort, daß die Zahl 43 um knapp 10 Procent zu mehren, also auf 47 zu heben, der ganze Bestand also betreffs seiner Stammmasse zu behandeln sei als ein Prisma, dessen Grundfläche gleich der in 1ᵐ Meßpunktshöhe verzollten Stammgrundfläche G und dessen Höhe = $10^1/_2{}^m \times 0{\cdot}47 = 4{\cdot}9^m$; dessen Stammmasse also = G $\times$ 4·9 Festmeter.



In seinem oberwähnten Werke glaubt Baur nun auch diese Correctionshilfe bemängeln zu können, insofern nämlich, als er behauptet, wir wären dadurch in's Lager seiner unechten Formzahlen übergegangen. Wie gesucht aber dieser Irrthum ist, muß sofort Jedem einleuchten, wenn er daran denkt, daß Princip und Wesen unserer Formzahlmethode eben in der durch ihr wissenschaftliches Princip, durch ihre Anschaulichkeit und Allgemeinheit ermöglichten Einschätzbarkeit liegt, und zwar für jeden concreten Fall, — ein Charakter, der ihr ja auch bei dieser Modificationsregel ungeschwächt verbleibt. Wer dies, gleich Herrn Baur, trotzdem noch nicht begreift, kann auch einen anderen Modificationsweg einschlagen, bei dem die eingeschätzte echte Formzahl, oben 43, ganz unverändert bleibt. Nämlich so: statt des wirklichen Abhiebspunktes fingirt man bei so niedriger Bestandshöhe (oben $10^1/_2{}^m$) einen höheren, hier etwa $^1/_2{}^m$ höheren; die dann verbleibende Bestandshöhe $= 10^m$ wird nun wirklich in H/20 also $^1/_2{}^m$ über dem fingirten Abhiebspunkte, d. i. also 1^m über dem wirklichen, kluppirt, also ganz wie oben. Die nach der echten Formzahl 43 reducirte Höhe H stellt sich demgemäß dar als $10 \times 0{\cdot}43 = 4{\cdot}3^m$ vom fingirten Abhiebspunkte an aufwärts, d. i. vom wirklichen Abhiebspunkte an gerechnet: als $4{\cdot}3 + 0{\cdot}5$ bis $0{\cdot}6 = 4{\cdot}8$ bis $4{\cdot}9^m$; erstere (4·8), wenn der Untertheil mehr walzenförmig, letztere (4·9), wenn ein mittlerer Stärkenanlauf zu beachten, sowie er unserer Correctionstafel 14^B einconstruirt ist.

Daß beide Wege übrigens genau mit einander stimmen, beweist der Zusatz unter Tafel 14^B: „Bei ungewöhnlich geringem Wurzelanlaufe nimm von obiger Correction nur die Hälfte," was obige echte Formzahl 43 nicht auf 47, sondern nur auf 46 heben und somit die Bestandshöhe $10^1/_2$ auf die Gehaltshöhe $10^1/_2 \times 46 = 4{\cdot}8^m$ reducirt hätte; ganz wie es vorgedachter Ausweg mit dem fingirten Abhiebspunkte ergab.

Man wolle hieraus ersehen, daß die Baur'sche Behauptung: unsere Formzahlmethode verlange, daß man sehr hoch gewachsene Bestände über Kopfhöhe, dagegen sehr kurz gewachsene nahe am Boden kluppiren solle, eine durchaus unmotivirte und irrthümliche ist.

Ebenso ungerechtfertigt ist die von Herrn Baur und im unbedingten Anschluß an diesen auch von Herrn Ganghofer erhobene anderweite Bemängelung des Umstandes, daß unser Formzahlsystem einseitig sich nur auf die bei H/20 vorfindlichen Stammstärken beziehe und nicht auch auf die bei H/15 und H/10 &c. (für die niedrigeren) und H/30 (für die höheren) Stammclassen. Diese vermeintliche Einseitigkeit hat jedoch ihren sehr guten Grund in dem Streben nach praktischer Einfachheit. Gesetzt z. B., ein Taxator habe es nur mit (im Massen-Sinne) mehr und minder haubaren Fichten zu thun, so braucht derselbe, wenn er in obiger Weise nach unserem Formzahlsystem arbeiten will, gar keine weiteren Erfahrungszahlen oder Tafeln, sondern braucht sich nur die beiden Zahlen 46^8 bis 49^7 zu merken, erstere für die lichter, letztere für die dichter erwachsenen Bestände. Ob nun aber doch nicht solche Einfachheit und Universalität die Sympathie Derjenigen verdiene, die gleich dem Schreiber Dieses den heute noch gar zu sehr mechanischen und handwerksmäßigen Charakter fast aller forstlichen Praxis im Sinne

eigentlicher Technik gehoben sehen möchten, will ich hier deren weiterem Nachdenken überlassen.

Wenn weiter in gedachtem Werke unter Berufung auf G. Heyer mit Bezug auf das vom Verfasser empfohlene System der echten Formzahlen demselben ebenso irrthümlicher Weise die unpraktische Forderung vindicirt wird, daß man auf Grund desselben bei Bestandesaufnahmen jeden zu kluppirenden Stamm erst seiner Höhe nach schätzen müsse, ehe man die Kluppe anzulegen habe, so glaube ich nicht, daß Heyer bei Bestandes-Aufnahmen eine solch' theoretisirende und penible Anwendung des echten Formzahlprincips jemals ernsthaft in Gedanken gehabt habe. Verfasser Dieses hat eine solche Praxis wenigstens nie vertreten. Das Penibelste hierbei wäre wohl, daß man etwa drei Höhenclassen unterschiede und nun behufs Kluppirung einer jeden bei ihrem echten Grundstärkenpunkte den 20ten Theil einer jeden an seinem Leibe d. i. seiner Kleidung vormerkte. In den meisten Fällen würde man dann kaum noch einen Blick nach oben zu werfen haben, um jede Classe bei ihrem richtigen Meßpunkte zu fassen. Wo aber eine Durchschnittshöhe in Anwendung zu bringen, läßt sich, wie obige Beispiele erläutern, sogar auch diese leichte Specialisirung umgehen.

So bliebe denn von allen Baur'schen und Ganghofer'schen Bemängelungen gegen die Anwendung der echten Formzahlen, speciell der unseren, zu Gunsten der unechten nur die eine übrig, daß unsere Zahlen mit den von der Württemberg'schen Versuchsanstalt gefundenen nicht übereinstimmen, und folglich — schließt Herr Baur — nicht mit der erforderlichen Gründlichkeit und Umfänglichkeit erforscht sein können.

Betreffs der „Umfänglichkeit" hat allerdings mein geehrter Herr Gegner Recht. Denn ich habe nie, wie er, vom Staate einen Assistenten lediglich für dergleichen Untersuchungen Jahre hindurch zur Verfügung gestellt bekommen, sondern war bei derlei Forschungen fast immer nur auf meine eigene Zeit und Kraft angewiesen. So haben allerdings manche Zahlen meiner desfallsigen Erfahrungstafel (Hilfsbuch Tafel 14) zum Theile mehr nur einen Näherungscharakter erhalten können, insofern, als ich auf meinen mehrfachen Reisen dort, wo zur Fällung ꝛc. keine Möglichkeit vorhanden war, die Formzahlen namentlich der Ueberalthölzer, d. i. der Hölzer vom Alter $1^1/_2$A, durch den ja hinlänglich erprobten Richtpunkt am Stehenden bestimmen mußte. [1]

Inwiefern aber die Formzahlen des Württemberg'schen (ingleichen jene von Kunze jüngst bekannt gegebenen des Sächsischen) Versuchswesens gegen die unserigen beiweitem nicht so differiren, als es Herr Baur darzustellen sich bemüht, wolle man aus folgendem Vergleiche ersehen. Wenn also A das oben motivirte Massen- oder Forstalter bedeutet, wo also dies A unter Umständen ebensowohl 40 bis 50 wie 120 und mehr Jahre bedeuten kann, so ist nach unseren Erfahrungen für Fichtenbestände, und zwar zunächst für in mäßigem Schluße oder „forstlich normal" erzogene, folgende Scala der wie oben angegebenen echten Formzahlen anzuwenden.

---

[1] Zu vergl. hierzu die Regel nebst Beweis in der Einleitung des kleinen Separat-Auszuges des Hilfsbuches: „Zur Baum- und Wald-Massenschätzung". Tharand und Leipzig 1877.



Normal erzogene Hölzer vom Alter	Jung- $^1/_4$A	Mittel- $^1/_2$A	Alt- A	Hochalt- $1^1/_2$A	Hölzer
Formclasse:	I abholzig	II ziemlich abholzig	III mittelholzig	IV vollholzig	V sehr vollholzig
Fichten:	% 41^9 bis	43^9 bis	46^8 bis	49^8 bis	53^7 %
also Mittelwerth der Stammformzahl in %	42	44½	47½	50½ %	

Das württemberg'sche Versuchswesen stellt hingegen folgende Scala auf (siehe Baur S. 70), wobei wir zur Erleichterung des Vergleiches die dort dreizifferigen Formzahlen ebenfalls auf Procentsätze abgerundet und dabei „knapp" durch ein ⁻, „reichlich" durch + bezeichnet haben.

Im Alter:	21—40	41—60	61—80	81—100	100—110
	44⁻	52⁻	50	49⁻	?
Das sächsische dagegen[1]:	47+—49+	50⁻—52⁻	52—54⁻		
	47+—49+	50⁻—52⁻	52—54⁻	52+—53⁻	51
im Mittel also:	48	51	53	52½	51

Diese letzteren von Kunze aus den sächsischen Untersuchungen abgeleiteten Formzahlen weichen demnach gegen die von Baur aufgestellten in einzelnen Altersstufen fast noch stärker ab als die Baur'schen von den meinigen; das aber haben beide (von meinen seitherigen Erfahrungen allerdings abweichend) gemeinsam, daß die Fichtenstämme vom 80. Jahre ab betreffs ihrer Vollholzigkeit nicht mehr zu- sondern abnehmen; mit anderen Worten, daß der zum Durchmesser D bei H/20 gehörige Richtpunkt R = D/2 nicht nur nicht mehr aufrückt, sondern im Gegentheil wieder herabsinkt; woraus weiter folgt, daß, wenn vom 80. Jahre ab die nächsten 10 oder 20 Jahresringe bei vorgedachtem D eine Breite von a Centimeter besäßen, dieselben in der Gegend des R noch nicht einmal die halbe Breite $^1/_2$ a zu haben pflegten. Die Folge eines so überwiegenden Grundstärkenzuwachses müßte nun aber in der Bildung einer mehr und minder augenfälligen Wurzelverlaufspartie zum Ausdruck kommen, wie ich sie wohl dann und wann in lichtgewordenen Altbeständen des mittleren und höheren Gebirges gefunden, aber nur in diesem und auch hier nur dann und wann. In der Mehrzahl der Fälle habe ich auch in den Gebirgsrevieren ein auch über das 80. Jahr hinaus noch stattfindendes Hinaufrücken des Richtpunktes anzunehmen Veranlassung gehabt, was ja Jeder leicht in folgender Weise nachprüfen kann. Man braucht in einem 90—100 oder mehr Jahre alten Bestande nur einige Stämme zu fällen, und die letzten 10—20 Jahresringbreiten = a in der Höhe H/20 mit denen zu vergleichen, die derselbe Stamm dort aufweist, wo der Stamm die halbe Stärke derjenigen besitzt, die er bei H/20 ergab. Zeigt sich hier die summarische Jahresringbreite mehr oder minder größer als $^1/_2$a, so folgt nach unzweifelhaftem mathematischen Gesetz, daß im Laufe der betreffenden 10—20 Jahre die fragliche Stammformzahl in der That noch zugenommen, wie es Verfasser in der Regel zu beobachten gehabt hat. Und gilt dies ebenso von der echten wie von der Brusthöhenformzahl.

[1] Siehe Tharander Jahrbuch 1877, Heft 3.: „Zur Kenntniß der echten Formzahlen der Fichte" von Kunze.

Man wird also jedenfalls wohl noch die Resultate des preußischen oder österreichischen Versuchswesens über diesen Gegenstand abwarten müssen, ehe man das Naturgesetz, demzufolge die Stammformzahlen (zunächst wenigstens die der Fichte) von der 4. Altersclasse aufwärts wieder abnehmen sollen, als ganz feststehend annehmen darf.

Aber gegenüber den forcirten Baur'schen Bemängelungen meiner desfallsigen Erfahrungstafel darf es mir immer hinlängliche Befriedigung gewähren, daß die jetzt durch umfassendste Untersuchungen im Fichtenwalde [1] constatirten Grenzen der Formzahlen in Württemberg die Werthe 44—50, in Sachsen dagegen 48—53 ergaben, während unser System im Hilfsbuche Tafel 14 die Grenzen 41—53 aufweist.

Die Uebereinstimmung unserer Grenzwerthe mit denen der württemberg'schen und sächsischen Versuchsanstalt wird aber eine fast vollkommene, wenn man erwägt, daß der Schlußgrad, den wir als „mäßig" (normal) geschlossen bezeichnen, ein unzweifelhaft leichterer ist als der von Baur und Kunze als „normal" bestockt angesehene, weshalb denn auch deren beide Ertragstafeln ganz naturnothwendig in den ersten 3—4 Altersclassen größere Vorräthe mit geringeren Zuwachsprocenten aufweisen müssen [2] als dies bei den unserigen (Hilfsbuch Tafel 25 und 26) der Fall sein kann, da diese im Sinne unserer Bestandswirthschaft eine viel lebhaftere und stärkere Durchforstung und damit einen lockereren Schluß mit höherem Zuwachsprocent zur Voraussetzung und Grundlage haben. [3] Nun aber steht unter unserer Erfahrungstafel (Hilfsbuch, 6. Aufl.) die Regel: Bei dichterem bis gedrängtem Erwuchse wird die Stammformzahl f größer: im Jungholz bis um's Fünftel &c. – wodurch also ein nach unserem Systeme schätzender Taxator vor einem dichtgeschlossenen Jungholze stehend, dessen Formzahl bis zu $41 + 41/5$, d. i. bis 49+ also, um nicht die äußerste Grenze anzunehmen, im Mittel dann mit $\frac{41 + 49+}{2} = 45$ bis 46 anzunehmen hätte.

Unsere Leser wollen hiernach den Werth der zahlreichen und selbst die thatsächlichsten Wahrheiten nicht immer gewissenhaft schonenden Bemängelungen ermessen, die der Herr Berichterstatter des Württemberg'schen Versuchswesens, der sich bekanntlich von jeher die Mission vindicirte, das Publicum bei jeglicher Gelegenheit mit thunlichster Energie von der Unbrauchbarkeit unserer Erfahrungen, Regeln und Hilfsmittel zu überzeugen — auch bei dieser ihm hierzu wohl ganz besonders günstig erschienenen Gelegenheit nicht verabsäumen zu sollen glaubte. Daß derselbe übrigens die mathematisch-physiologische Basis unseres Systemes nicht im entferntesten erfaßt hat, geht unter Anderem auch daraus hervor, daß derselbe (s. d. Anmerkung auf S. 68) meint, es würde dies System schon dadurch unhaltbar, daß auf Grund der von ihm aufgestellten Ertragstafel

[1] Vergl. Tharander Jahrbuch 1877, Supplement-Heft: „Beiträge zur Kenntniß des Ertrages der Fichte" von Kunze.

[2] Vergl. unseren demnächst erscheinenden Aufsatz: Die Ertragstafel, ihre Bedeutung und Bedeutungslosigkeit.

[3] S. B's Regeln zum Durchforstungsbetrieb im Sinne höchsten Massen- und Reinertrages in „Hauptlehren des Forstbetriebes- und seiner Einrichtung". Heft: „Hochwaldsideal" S. 174. ff.

sich ergebe, wie das „Forstalter A" wesentlich früher eintrete, als es von mir (in der Anmerkung sub Tafel 14^A) angenommen sei.

Wie aber jeder denkende Prüfer unseres Systemes findet, liegt es ja gerade im Geiste desselben, daß dies A gar keine absolut bestimmte Ziffer sondern eben nur ein Relativwerth ist, indem es dasjenige Alter repräsentirt, wo der laufende Massenzuwachs gleich dem durchschnittlichen oder mit anderen Worten: wo das laufende Massenzuwachsprocent auf den Werth 100/A Procent herabgesunken ist — eine Zuwachsperiode, die sich bekanntlich ohne alle Ertragstafel durch Befragen einiger Modellstämme mit dem Zuwachsbohrer sehr leicht feststellen läßt.

Mag das nun bei schnellem Erwuchse auf mildfrischem Niederungs-Standorte im 40., bei langsamem aber in frischkühlen Gebirgsorten im 100. Jahre eintreten, — wer wie Herr Baur zu behaupten vermag, daß das absolute Alter dieses Stadiums einen derartigen oder überhaupt einen Einfluß auf unser System haben könne, der kann damit nur behaupten, daß er dessen eigentlichen Sinn gar nicht zu erfassen vermocht hat. Jene charakteristische Form im „Forstalter A", die wir für Fichte durch unsere Formzahlen 46^8—49^8 und 49^7, zum Ausdruck brachten, — was soviel besagen will, als daß im gedachten Zuwachsstadium oder Alter A der Richtpunkt bei 70—73 Procent der Scheitelhöhe zu liegen pflege — kann nach unseren Jahrzehnte lang (gelegentlich unserer jährlichen Reisen) über ganz Deutschland ausgedehnten Beobachtungen je nach Standort und (mehr noch) je nach Behandlung des Bestandes in der That ebensowohl bereits im Alter 40 (z. B. bei Kiefern auf warmem flachgründigen Standorte) wie jenseits des Jahres 100 erreicht werden. Wenn also die jetzige vermeintliche Entdeckung Baur's, daß auf „sehr gutem" Standorte die Culmination des Durchschnittszuwachses (das Stadium also unseres „Massen- und Forstalters") im 40. bis 50. Jahre eintrete — ein Gesetz, dessen zweifelhaften Werth wir im nächsten Artikel beleuchten wollen — wirklich eine allgemeine Giltigkeit in Anspruch zu nehmen hätte, so würde es, wie schon bemerkt, aus vorgedachten Gründen unsere Formzahlgesetze, wenigstens deren Wesen nach, nicht im entferntesten alteriren, wie Baur lehren zu können vermeint; — womit jedoch keineswegs behauptet werden soll, daß das jetzt mit so unverhältnißmäßig reichen Kräften ausgestattete Forstversuchswesen Deutschlands und Oesterreichs nicht Veranlassung haben könnte, manche unserer Ziffern und vielleicht auch manche unserer Zusatzregeln in etwas zu modificiren. Doch müßte dann dies Versuchswesen, wenn seine Resultate mit den unseren, im Hilfsbuch sub Tafel 14 aufgestellten, wirklich vergleichbar werden sollen, auch unsere Altersstaffeln: Junghölzer, Mittelhölzer, Althölzer und Hochalthölzer, d. h. Bestände im Alter $^1/_4$A, $^1/_2$A, A, $1^1/_2$—2 A adoptiren statt der gewöhnlichen Forsteinrichtungsclassen I = 1—20; II = 21—40, rc. Denn nicht ohne reifliche physiologisch-mathematische Erwägung ist es geschehen, daß wir von letzteren hierbei abgesehen und die Basis A zur Grundlage und auf derselben eine Altersclassen-Aufstufung angenommen haben, die consequent von Stufe zu Stufe auf das Doppelte steigt, während bei einer absolut 20jährigen Altersclassen-Aufstufung das Alters-

verhältniß zwischen der I. u. II. (10 zu 30) wie 1 zu 3 sich stellt, dagegen zwischen der V. und VI. (90 zu 110) wie 9 zu 11 und somit fast wie 1 zu 1.

Auch ist es zu gedachter Vergleichung und Kritik unerläßlich, daß man den forstlich „normalen" oder „mäßigen" Schluß — hierzu wenigstens — in unserem Sinne annehme, wie wir solchen u. A. in der zweiten Auflage des Hilfsbuches unter dem Capitel: „Zur Bestimmung der Bestandesdichtheit", S. 70, definirt haben, als „zu einer nahezu ununterbrochenen Ueberschirmung des Bodens eben knapp zureichenden und somit zwar eine weitere aber nur für die nächste 5- bis 10jährige Periode allenfalls noch vortheilhafte Verdichtung zulassenden Stand", also — gegenüber der gewöhnlichen Auffassung — wesentlich mehr im Sinne eines lockeren, die Intensität des Blattvermögens und seiner Arbeit auf möglichst größter Höhe haltenden und darum ganz mäßigen Schlusses.

Aber wenn auch an den betreffenden Zahlen und Zusätzen wesentlich mehr zu verbessern wäre, als Verfasser glaubt annehmen zu dürfen, so wird eine gerechte und unbefangene Kritik immerhin nicht übersehen dürfen, daß dies System das erste war, welches das Problem zu lösen versuchte, und — wie hunderte von Erfahrungen mir bei den früheren akademischen Uebungen bewiesen haben — auch zu lösen vermochte, jedem beliebigen Bestande ohne Probefällungen die ihm zugehörige Formzahl mit entsprechender Annäherung an die Wirklichkeit ocularitee aufzuschätzen — eine Kunst, welche die Männer der unechten oder Brusthöhenformzahlen nie erlangen können, da bei diesen die zwei Hauptfactoren Höhe und Vollholzigkeit einander bekämpfen, woraus ja eben jener gesetzlose Wirrwarr entsteht, der jedoch selbst berufene Vertreter und Pfleger der Forstmathematik wie z. B. unseren gegnerischen Herrn Baur nicht im Geringsten zu stören scheint.

Etwas Anderes ist es in Sachen der Formzahl-Einschätzung auch betreffs dieser unechten bei Denen, welche gleichzeitig von der Richtpunktsmethode Notiz genommen und sich in dieselbe eingearbeitet haben, und nun dieselbe als Hilfe zur Formzahlschätzung mit benützen nach bekannter Regel $f = \frac{2\,h}{3\,H}$, wobei bedeutet: H die Scheitel- und h die (corrigirte) Richthöhe und f die Stammformzahl, gleichviel ob echte oder unechte, d. h. gleichviel, ob wir die zum R maßgebliche Grundstärke D in H/20 oder constant in Brusthöhe annehmen. [1]

Hierdurch wird es allerdings möglich, jede in irgend einer Formzahl-Erfahrungstafel aufgeführte Stammformzahl [2] vor Ort mit einer Sicherheit zu prüfen, die an durchschnittlich zwei Einheiten ihres Procentausdruckes und unter Umständen auch bis an nur eine d. i. an 5 bis 2 Procent der Wirklichkeit heranreicht.

[1] Den Beweis zu dieser Regel findet man in der Einleitung zu jener kleinen Separat-Ausgabe, die wir jüngst unter dem Titel „Hilfstafeln zur Baum- und Waldmassenschätzung" mit vollständiger Kreis- und Kreisflächen-Multiplicationstafel nebst Erläuterungen (1877, Preis 1 Mark) im Interesse Derer veranstalteten, denen das ganze Hilfsbuch zu gedachten Taxationszwecken zu voluminös geworden.

[2] Baur und Kunze schreiben: „Schaftformzahl". In unserer Zuwachskunde und Lehre vom Gesetz der Stammbildung haben wir die Gründe angegeben, aus denen es rathsam erscheint, den Stamm in Schaft und Zopf zu trennen und unter Schaft den unbeasteten Stammtheil zu verstehen.

Man wolle es hiernach dem Verfasser nicht für Eigensinn auslegen, wenn er sich nicht sonderlich begeistern kann für die Stellung und Richtung, welche das deutsche Versuchswesen, so weit bis jetzt davon (durch die Herren Baur und Ganghofer) an die Oeffentlichkeit getreten, auf diesem Gebiete angenommen zu haben scheint; vollends wenn das oben citirte Baur'sche Werk über „die Fichte, deren Ertrag, Zuwachs und Form" auch in der Frage der Normal-Ertragstafeln die Majorität der deutschen Versuchsforstmänner vertreten sollte, was wir jedoch kaum glauben können. Denn mit befremdlicher Kurzsichtigkeit verwirft dies Werk alle jene Ertragstafeln, deren Zuwachskurven nicht mit der seinigen übereinstimmen; nicht wissend oder nicht daran denkend, daß der Zuwachsgang unserer Bestände nur zu einem Theile von Holzart und Standort, zum anderen Theile aber ganz wesentlich von deren Bewirthschaftungsweise, in specie von deren mehr oder minder fleißigen und kräftigen Durchforstungen abhängt. Daß bei der Baur'schen Verurtheilung aller übrigen bekannt gegebenen Ertragstafeln gerade die meinigen (s. Hilfsbuch, Tafel 25 und 26) am schlechtesten wegkommen, wird heute wohl Niemanden mehr befremden und beirren können, da ja bekannt, wie dieser Herr sich von jeher die Pflicht vindicirt hat, mit allen (erlaubten wie unerlaubten) Mitteln unserem Publicum einen thunlichst kräftigen Glauben an die Unbrauchbarkeit unserer Erfahrungen, Regeln und Hilfen so rastlos als nur möglich beizubringen. In einem zweiten Artikel „die Ertragstafel, deren Bedeutung und Bedeutungslosigkeit" werden wir aber beweisen, daß die unfehlbare Baur'sche Ertragstafel wie jede ihr verwandte ganz unzutreffend und unbrauchbar ist für Jeden, der seine Bestandswirthschaft im Sinne unseres „Hochwaldsideals der höchsten Wald- bei höchster Boden-Rente" und dessen desfallsiger Durchforstungs-Instruction gestaltet[1]; eine Wirthschaftsgestaltung, kraft deren wir, ohne den Hauptertrag irgendwie oder doch irgend wesentlich zu schwächen, an 100 Procent desselben vorhiebsweise zu entnehmen vermögen, auf den besseren oder bodenfrischeren Standorten wohl gar noch mehr! In einem der 1878er Hefte des Tharander Jahrbuches werde ich Gelegenheit haben, die schon früher sowohl in diesem wie in anderen meiner Werke[2] mitgetheilten Erfahrungen über den Lichtungszuwachs der Fichtenbestände durch zwei interessante neue zu vervollständigen, welche jeden Unbefangenen überzeugen werden, daß Diejenigen, welche über den productiven Werth kräftiger Durchforstungen (notabene: auf bodenfrischen Standorten) noch keine ordentlichen Erfahrungen haben und demgemäß gleich Baur der Ansicht sind, daß unsere „Allgemeine deutsche Normalertragstafel" (Forstl. Hilfsbuch, Tafel 25 und 26) eine zu steile der Wirklichkeit nicht entsprechende Tendenz besitze — durchaus im Irrthume sind, zum mindesten im Betreff der unter 100 Jahr stehenden jüngeren und mittleren Altersclassen; so daß Verfasser gegenüber den Baur'schen desfallsigen Lehren getrost behaupten kann, daß für diejenige Fichtenwirthschaft, welche in ihrem praktischen

---

[1] Zu vergl. Verfassers „Hauptlehren des Forstbetriebes und seiner Einrichtung". Heft: Hochwaldsideal. 3. Auflage, S. 174.

[2] S. „Zur Forstzuwachskunde", 1868. S. 14 ff.



Betriebe das Ideal des höchsten Rein-Ertrages bei möglich höchstem Massen-Ertrage verfolgt, unsere Ertragstafel weitaus mehr der Wirklichkeit entspricht als die von Baur aufgestellte württemberg'sche.

Mehr aber noch darf man behaupten, daß, wenn derlei Normal-Ertrags-tafeln nicht blos einen lediglich theoretischen Werth sondern für die Bewirth-schaftung irgend eines Reviers eine werthvolle praktische Bedeutung haben sollen — solche Tafeln dann auch für die fragliche concrete Bewirthschaftungs-weise speciell aufgestellt sein müssen, daß also der betreffende Taxator oder Reviervermalter eine seinem Betriebe entsprechende Local-Ertragstafel besitzen müsse. Die Erforschung und Aufstellung einer solchen ist aber für irgend einen auch nur mäßig intelligenten Reviervermalter gar nicht so schwierig als man gewöhnlich glaubt, sobald Letzterer nur die Kunst sich angeeignet hat, irgend eine Bestandesprobe ohne Fällungen oder sonstige Umständlichkeiten ihrer Stamm- und oberirdischen Gesammtmasse nach leichthin bis auf etwa 5 Procent Un-sicherheit bestimmen zu können und sobald man zunächst dabei nichts Weiteres als diese Gesammtmasse erstrebt.

Diese Thatsache und Erkenntniß führt uns wieder auf unser eigentliches heutiges Thema zurück, auf die Aufgabe und Kunst der Baum- und Bestandes-Massenschätzung, zu welchem Thema unsere freundlichen Leser das bisher Vor-getragene nur als eine Einleitung betrachten und vielmehr nun gestatten wollen, daß wir ihnen jetzt unsere desfallsigen Standpunkte und Rathgebungen ent-wickeln; Standpunkte, die behaupten dürfen, daß sie sich auf vieljährige und vielfältige Erfahrungen stützen.

Um aber unseren Lesern die Sache so leicht als möglich zu machen, wollen dieselben gestatten, daß wir diese Rathgebung in eine nach Paragraphen logisch gegliederte Schul- oder Lehrform kleiden, in welcher Form wir dieselbe der im Sommer 1878 erscheinen sollenden neuen Auflage unserer großen officiellen forst-lichen Cubirungstafeln als „taxatorischer Anhang" beizufügen gedenken, wobei unsere freundlichen Leser im §. 1 eine kleine, für sie vielleicht unnöthige Wieder-holung nachsichtig mit in Kauf nehmen wollen. Indem wir ihnen aber diese projectirte Anleitung heut im voraus übergeben, geschieht es hauptsächlich behufs Anregung zur selbsteigenen Prüfung und öffentlichen Kritik, — „zur Prüfung" aber wesentlich nicht blos am grünen Tische, sondern auch und mehr noch im grünen Walde!

Demgemäß gedenkt Verfasser fraglichem taxatorischen Anhange etwa folgende Fassung zu geben.

Zur Cubirung des Stehenden aus Grundstärke und Höhe nach Verfassers Richtpunktslehre.

§. 1. **Vorbemerkung zur Stamm- und Bestands-Massenschätzung überhaupt.** Die wahre Kunst der forstlichen Massenschätzung in ihrer Anwendung namentlich auf ganze Bestände oder deren Probeflächen ist eigentlich nur die-jenige, welche ihre Resultate mit genügender Sicherheit ohne irgend welche Probe-fällungen zu erreichen versteht; wobei man unter dieser „genügenden Sicherheit" mit Rücksicht auf die Zwecke und Natur der Holzwirthschaft unter den gewöhn-

lichen Verhältnissen eine durchschnittliche Genauigkeit bis zu etwa 5 Procent anzunehmen berechtigt ist; in schwierigeren oder unregelmäßigeren Fällen dagegen eine solche bis zu 10 Procent.

Das natürlichste und nächstgelegene Verfahren zur Erreichung derartiger Ziele findet nun allerdings seinen Ausdruck in der sogenannten Formzahlmethode, d. h. in der Formel:

Baum- oder Bestandesmasse $= G \times (H \times F)$ oder $= G \times (H \times f\varphi)$, allwo bedeutet:

G beim Einzelbaum: dessen in gewisser (z. B. Schulter-) Höhe gemessene Stammgrundfläche; bei ganzen Stammclassen und Beständen: deren Stammgrundflächensumme, welche zwar aus Tafel 1 und 2 dieses Werkes ebenfalls abzulesen (s. S. 24, Satz 5), wesentlich bequemer aber doch aus einer vollkommenen Kreisflächen-Multiplicationstafel, wie sie Tafel 11 des „Forstlichen Hilfsbuches", 6. Auflage, oder dessen taxatorischer Auszug „Hilfstafeln zur Baum- und Bestandesmassenschätzung" bietet.

H beim Einzelbaume: dessen Total- oder Scheitelhöhe vom Abhiebspunkte an; bei ganzen Stammclassen und Beständen: deren geglichene oder mittlere Scheitelhöhe, dafern die betreffenden Höhenunterschiede und Genauigkeitsforderungen eine solche Höhenausgleichung zulassen.

F oder fφ (sprich f mit fi): die der fraglichen Holzart und deren Erwuchse und Alter entsprechende Formzahl, am praktischsten als Procentsatz abgerundet; und zwar f für den Stamm- und φ für den Ast- und somit $f + \varphi = F$ für den ganzen oberirdischen Baumgehalt.

Dem Nichtforstmanne wird diese Art der „Massenbestimmung nach der Formzahlmethode" am besten klar werden durch folgendes

Beispiel. In unserem Hilfsbuche (6. Auflage) haben wir unter Tafel 14 ein System der echten, d. h. einschätzbaren Formzahlen aufgestellt; „echt", weil sie nicht wie die gewöhnlich angewandten „unechten" wesentlich mit von der Höhe H, sondern lediglich von der Form bedingt und darum einschätzbar werden. Dafür verlangen sie aber, daß die Grundstärke bei $^1/_{20}$ der (geglichenen Bestandes-) Scheitelhöhe gemessen werde, — eine Forderung, die in den weitaus meisten Fällen umstandslos direct auszuführen, in anderen dagegen auch leicht umgangen werden kann (s. Hilfsbuch, Tafel 14^B) ohne dadurch (wie irrigerweise von Prof. Baur behauptet worden) dem betreffenden Principe und Systeme untreu zu werden. Diesem nach haben (s. Hilfsbuch, Tafel 14^A) die im Sinne des höchsten jährlichen Massenertrages haubaren und in mehr oder minder mäßigem Schlusse erzogenen Fichtenbestände die Durchschnittsformzahl 46^8 bis 49^7; erstere für die etwas lichter erwachsenen und darum etwas tiefer beasteten und im Stamm etwas abholzigeren Bestände, letztere für das Gegentheil; im großen Mittel also 48^8 oder 48^7. — Ein derlei Bestand nun habe erwiesen: die Durchschnittshöhe 24^m und ward demgemäß durchgängig bei $\frac{2{\cdot}4}{2} = 1{\cdot}2^m$ über dem Wurzelhalse (= Abhiebspunkte) kluppirt, wobei er ein $G = 15\square^m$ ergab. Hieraus nun folgt leicht: 1. für den bloßen Stamminhalt die reducirte Gehalts- oder Walzenhöhe $H \times f =$

$= 24 \times 0{\cdot}48 = 11^1/_2{}^m$, folglich Stammmasse $= 15\square^m \times 11^1/_2{}^m = 172^1/_2{}^{cbm}$ und Astmasse (nach $f^g = 48^8$ als: 8 gegen 48 oder $^8/_{48} = {}^1/_6$ des Stammgehaltes) $= 172{\cdot}5 : 6 = 29^{cbm}$.

Nun ist es zwar möglich, daß eine derartige mittlere Normalformzahl wie diese 48^8 oder 48^7 durch das jetzt thätig geeinte deutsche Forstversuchswesen noch eine kleine Berichtigung erfahren dürfte (wesentlich könnte dieselbe keinesfalls sein): immerhin bliebe selbst diese für die eine oder andere Altersclasse berichtigte Formzahl ein aus mehr oder minder großen Schwankungen wie z. B. von 42^{10} bis 54^5 abgeleiteter Durchschnittswerth, der eben deshalb die bedenkliche Eigenschaft hat, einen behufs seines G noch so sorgfältig kluppirten Bestand trotzdem um 15 und mehr Procent falsch zu ergeben, sobald man sich nicht Erfahrungen und Verständniß genug erwerben konnte, jene allgemeine Durchschnittsformzahl jedem concreten Bestande gegenüber taxatorisch angemessen zu modificiren, wie es allerdings unsere Zusätze zu vorgenannter Tafel 14 erstreben; eine taxatorische Modification, die aber bei den (von Baur und Anderen empfohlenen) unechten Formzahlen so gut wie unmöglich ist.

Wohl würde das Eingangs erwähnte Problem etwas vollkommener gelöst werden, wenn wir analog den bairischen Stamm- und Baumtafeln eine verbesserte Auflage derselben besäßen dergestalt, daß darin für jede in Frage kommende Holzart, Grundstärke und Scheitelhöhe die diesen drei Faktoren entsprechende correcte Formzahl oder Masse für alle fraglichen Alter, und zwar in Classen von 10 zu 10 Jahren aufgestellt wären. Solche Tafeln würden schließlich allerdings ein sehr unhandliches Volumen annehmen und dabei doch zur Cubirung des Einzelbaumes wie Einzelbestandes immer noch von sehr fraglichem Werthe bleiben; indem z. B. 80jährige Kiefern oder Eichen ꝛc. von 60^{cm} Grundstärke und 25^m Höhe eine ziemlich differente Formzahl und Masse haben können, je nachdem sie auf mittlerem und tiefgründigem Standorte diese Höhe allmälig bis zum 80. Jahre erreicht oder auf gutem aber flachgründigem Boden schon im 60. Jahre erlangt haben und von da ab im Höhenwuchse sitzen blieben, in welch' letzterem Falle sie bekanntlich[1] einen mehr und minder wesentlich vollholzigeren d. i. walzenförmigeren Stamm bilden müssen.

§. 2. Vorbemerkung zur Richtpunktsmethode. Ueber all' die vorgenannten Schwierigkeiten und Unzuträglichkeiten kommt Derjenige leicht hinweg, der sich die einfache Kunst erworben hat, am Stehenden mit bloßem gesunden Forstmannsauge bis auf etwa 5 Procent genau den Ort zu erkennen und zu bestätigen, wo der fraglichen Stämme Oberstärke gleich der halben bei Schulterhöhe in's Auge gefaßten Grundstärke ist. Die Einübung im Ansprechen dieses Ortes d. i. des „Richtpunktes" kann sich aber jeder Waldbesitzer oder Forstverwalter oder irgend Wer zu einem förmlichen und interessanten Sport gestalten, wenn derselbe unter Beachtung der in §. 3 und 4 angegebenen Fingerzeige auf seinen Schlägen eine entsprechende Zahl von dazu ausgewählten Uebungsstämmen vor deren Fällung in Schulterhöhe anlascht, dann von angemessener nicht zu geringer Entfernung aus zu der von da ersichtlichen Grundstärke D (die vorher zu messen

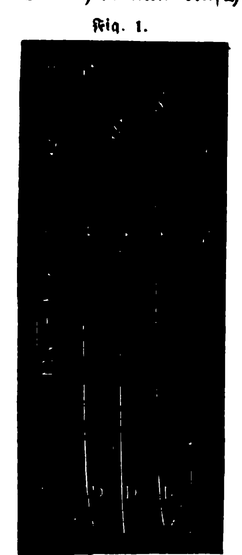
[1] Siehe Verfasser's Schriftchen über das „Gesetz der Stammbildung", Leipzig 1865.



gar nicht nöthig) den Richtpunkt R anspricht, denselben mit der Büchse anschießt, sodann besagten Stamm fällen und nun mittelst Kluppe daran feststellen läßt, um wieviel der exacte Richtpunkt $R = D/2$ (s. §. 3 und 4) höher oder tiefer liegt. In der Regel wird es selten mehr als dreier solcher Probestämme bedürfen, um unter gehöriger Beachtung der nachfolgend aufgestellten Regeln das Auge zur erwünschten Sicherheit eingeschult zu haben. Dann aber kann man auch sicher sein, zunächst wenigstens die Stammmasse aller seiner Bäume und Bestände mit gleicher Genauigkeit aus Grundstärke und Richthöhe mit leichtester Rechnung ableiten zu können (s. §. 7 und 8).

Es steht indeß diesem Richtpunktsverfahren auch noch ein wesentlich anderweiter Vortheil zur Seite. In den weitaus meisten Fällen von Bestands-Massenermittelungen nämlich wird ein vorsichtiger Taxator in die Lage kommen, absehend von etwa unterdrückten Stammclassen, immerhin noch mindestens 2—3 Höhenclassen zu unterscheiden: a) die der vorherrschenden, c) der beherrschten und b) die der dazwischen rangirenden oder sogenannten mitwachsenden Stämme Das hier nun einschlagende Naturgesetz wird sich am besten durch nebenstehendes Bild und Beispiel klar machen lassen. Die vorherrschende Classe S_1 habe die Höhe von 25^m, die beherrschte S_3 von 20^m; und wird sonach die Mittelclasse S_2 mehr oder weniger zwischen $22-23^m$ schwanken. Der nach der Formzahl oder Baumtafel-Methode Taxirende muß also den Bestand in drei verschiedenen Höhenclassen behandeln, deren jede um $2-3^m$ von der anderen absteht. Der Richtpunktstaxator dagegen kann die Sache bei gleicher Gewissenhaftigkeit mit nur einer einzigen abmachen. Dies geht so zu: Daß und warum die beherrschte Classe betreffs ihrer Stammform in der Regel stets vollholziger, d. i. weniger abfallend sein muß als die mittlere, und diese wieder vollholziger als die vorherrschende, weiß Jeder, der im Walde über die Gesetze der Stammformirung ein wenig beobachtet und nachgedacht hat. Gesetzt nun, die überherrschende Classe S_1 des Bestandes (Fig. 1) gehöre in die Formstufe „ziemlich abholzig“, so liegt deren Richtpunkt R bei 60—65 Procent ihrer Scheitelhöhe, d. i. bei $25^m \times 0{\cdot}60$ bis $0{\cdot}65 = 15^1/_2{}^m$. Die niedrigste Classe S_3 in der Stufe „vollholzig“ hat dann ihren R bei mindestens 75 Procent, d. i. bei $20 \times 0{\cdot}75$ bis $0{\cdot}77 = 15$ bis 16^m; während die Mittelclasse als „mittelholzig“ ihren R bei $65-70\%$ oder bei reichlich $^2/_3$ der H, d. i. bei $23 \times {}^2/_3 = 15^m$ reichlich zeigt. Sämmtliche drei um volle 5^m Scheitelhöhe differirenden Classen können und werden sonach in ihrer Richtpunktshöhe nur um etwa höchstens $^1/_2{}^m$ differiren und lassen sich getrost mit einer solchen $= 15^1/_2$ behandeln, welche nun (nach §. 4 um die halbe Meßpunktshöhe $= {}^1/_2{}^m$) zur maßgeblichen „Richthöhe“ $= 15^1/_2 + {}^1/_2 = 16^m$ sich corrigirt; so daß der ganze Bestand betreffs seiner Stammmasse einfach sich cubirt durch das kleine Exempel: Grundfläche $\times$ $^2/_3$ Richthöhe, d. i. $G \times 10{\cdot}7$.

Fig. 1.



Dieser Ausgleichungscharakter des Richtpunktes wird wenig oder gar nicht beeinträchtigt, wenn die Scheitelhöhen und deren Unterschiede auch größer sind, als im Vorstehenden angenommen worden; wie man sich leicht überzeugen kann, wenn man sie zu 30, 27 und 24 oder zu 30, 26 und 22 annimmt; ꝛc.

Wer also ein Interesse daran hat, so sicher und so umstandslos, als die Natur der Sache überhaupt es möglich macht, auch das Stehende zu cubiren oder aber bald ein wohlgeschulter Ocularschätzer zu werden, der unterlasse nicht, die nachfolgenden auch für den Nichtforstmann leicht verständlichen Paragraphen gehörig zu beherzigen.

§. 3. **Begriffe und Bezeichnungen zur Richtpunktslehre.** Fig. 2 und 5.
I. Am Stehenden. Abhiebspunkt A: in der Regel am tiefsten Stammpunkte oder Wurzelhalse; unter Umständen auch höher. — Scheitelpunkt S: höchster Stamm- oder Kronenpunkt. — Scheitelhöhe = Baumhöhe oder vollste Stammlänge AS. — Unter-, Haupt- und Obermitte U, M und O (Fig. 3 und 4): die Stammpunkte bei $^1/_4$, $^1/_2$ und $^3/_4$ der Stammlänge. — Grundstärke d: der Durchmesser in Schulterhöhe oder 1·3—1·5^m über dem Boden; für sehr genaue Zwecke jedenfalls möglichst in solcher Höhe, daß ein unregelmäßiger Wurzelanlauf keinen wesentlich störenden Einfluß mehr zu üben vermag. — Meßpunktshöhe m: = Grundstärken-Meßhöhe vom Abhiebspunkte an gerechnet (= AG Fig. 3); für gewöhnlich also m = 1^m, wenn A $^1/_3{}^m$ und d $1^1/_3{}^m$ über dem Boden genommen wird. — Richtpunkt R: jener obere Stammort, dessen Durchmesser = der halben Grundstärke oder = d/2. Richtpunktszone (Fig. 3): jene mehr und minder kurze Partie R′ R″, an deren unterer Grenze R′ der Stamm seine halbe Grundstärke eben erreicht und an der oberen Grenze R″ dieselbe wieder verläßt, in deren Mitte also dann der eigentliche R anzunehmen. — Richthöhe: die Höhe des um die halbe Meßpunktshöhe oder um $^1/_2$ AG (i. d. R = $^1/_2{}^m$) hinaufgeschobenen R; Alles vom A an gerechnet. Zopfpunkt Z: der (laut Fig. 2, dafern nöthig, taxatorisch auszugleichende) Punkt des vollen Kronenansatzes Z; oder obere Grenzpunkt des astfreien Baumschaftes AZ (Fig. 3). — Stamm: die ausgeprägte Baumspindel, vom Abhiebe A bis zum Scheitel S. Wo derselbe sich bis zu letzterem nicht als geschlossener Kegel fortsetzt, sondern in 2 oder 3 mehr und minder aufrechtgehende stärkere Aeste sich theilt (Fig. 5), da sind diese Hauptäste als zur Stammmasse gehörig anzusehen. Der Zopfpunkt Z theilt den Stamm in Zopf und Schaft. Zopf also: die innerhalb der Krone befindliche oder wesentlich beastete Oberpartie des Stammes, aber ohne Aeste aufgefaßt; Schaft: der unterhalb des Zopfpunktes Z befindliche, im wesentlichen unbeastete Stammtheil. (Dieser natürliche Schaft und Zopf ist nicht zu verwechseln mit dem durch den Holzmarkt bedingten mehr und minder verschiedenen technischen). Baummasse: der ganze oberirdische Holzkörper, also Schaft, Zopf und Aeste oder Stamm- plus Astmasse.

II. Am Liegenden ist hiernach die Bestimmung der Grundstärke und zugehörigen Richthöhe selbstverständlich. Jedenfalls ist bei mehr und

minder ausgedehnter R-Zone immer deren Mitte als der maßgebliche R anzunehmen. — Wenngleich die Richtpunktsmethode ihren Schwerpunkt in der Taxation des Stehenden findet, so würde immerhin eine desfallsige Sortirung und Cubirung unentwipfelter gefällter Stämme den Vortheil bieten, in 2 Ziffern deren Form und technischen Gebrauchswerth insofern zu kennzeichnen, als z. B. das Wort: „eine Gruppe von 50cm Grundstärke und 20m Richthöhe“ zugleich mit anzeigt, 1. daß diese Stämme bei 20m noch 25cm Stärke, und 2. daß sie den Inhalt einer Walze von 50cm Stärke und (20 × 2/3 =) $13\frac{1}{3}$m Länge haben.

§. 4. Ermittelung des (Stammmassen-) Richtpunktes am Stehenden.
a) Ocularschätzung. In angemessener, nicht zu geringer Entfernung vom betreffenden Stamme, und wo möglich mit der Sonne im Rücken, fasse man die (vor- oder auch nachher zu messende) Grundstärke d (Fig. 3) scharf in's Auge, halbire sie (ohne Schätzung nach Centimeter ꝛc.) und bestimme dann durch drei Blicke — hinauf, herab und wieder hinauf — den oberen Punkt R, wo des Stammes Durchmesser unter die halbe Grundstärke zu sinken scheint, und schiebe diesen Richtpunkt noch um die halbe Meßpunktshöhe, also um m/2 hinauf. — Bei Stämmen von sehr hohem, aushaltendem Wuchse besser: die untere und obere Grenze der Richtpunktszone ansprechen, deren Mitte als R annehmen und dies R dann um m/2 hinaufschieben. — Ob man die Höhe des so bestimmten und corrigirten Richtpunktes, d. i. die „Richthöhe“, nun ebenfalls nur augenschätzlich oder aber genauer mittelst eines Höhenmessers bestimmen will, hängt natürlich vom Grade der gewünschten Sicherheit ab.

b) Behufs genauerer Feststellung des Richtpunktes und der Richthöhe mittelst Meßknecht und Richtrohr oder behufs Einschulung des Auges zur Kunst desfallsiger Ocularschätzung dort, wo man nicht, wie §. 2 angegeben leichthin durch Büchse und Fällung sich einüben kann — wolle man sich (in, Sachen der Höhenmessung) an Meßknechts-Textbuch 4. und 5. Auflage, Cap. 10 und (in Sachen des Richtpunktes) an die Regeln auf den drei Auszügen des neueren Richtrohres halten. Jeder einigermaßen in Uebung bleibende Praktiker wird dann solch' ein Richtrohr nur noch in Ausnahmefällen hin und wieder einmal nöthig haben.

c) Bei Stämmen ohne eigentlichen Richtpunkt: 1. Wenn in Folge plötzlichen Stärkenabfalles: gleiche letzteren taxatorisch aus! 2. Wenn in Folge zu zeitiger Ausgabelung in 2—4 Hauptäste: siehe in nachfolgender Tafel 12 die Fig. 5 nebst darunter befindlichen Regeln.

d) Die Rechnung „Grundfläche × 2/3 Richthöhe“ kann für einzelne Stämme und Stammclassen durch die Walzentafeln 1 und 2 umgangen werden.[1]

§. 5. Zur Cubirung oder Einschätzung der Astmasse am Stehenden auf Grund des Höhenprocents des vollen Kronenansatzes oder Zopfpunktes (zugleich Astmassen-Richtpunktes) Z.

a) Ocularschätzung. Theile mit dem Auge die ganze Baumhöhe zunächst in vier Theile, und schätze dann auf Grund der dadurch gewonnenen drei An-

[1] Am bequemsten und vollkommensten lassen sich freilich alle dergleichen Arbeiten mit den Tafeln 10—16 des „Forstl. Hilfsbuch“ 6. Auflage ausführen, oder mit deren oben schon erwähnten handsamen Separatausgabe: „Zur Baum- und Wald-Massenschätzung, Hilfstafeln mit Erläuterungen,“ 1877.

haltspunkte: Unter-, Haupt- und Obermitte (§. 3 und Fig. 4), das Höhenprocent des Ansatzes; der bei Fig. 2 sich circa in der Hauptmitte oder bei 50 Procent der Baumhöhe befindet, da bei einseitigen Kronen der bestimmende volle Ansatzpunkt Z durch entsprechende Ausgleichung natürlich höher einzuschätzen ist. Ueberhaupt sind an Masse untergeordnete niedere Aeste unmaßgeblich. — Will oder soll man außerdem die Kronen-Bonität eines Baumes oder Bestandes auf forstlich normale (d. i. in mäßigem Schlusse gebildete) Hochwaldskronen zurückführen, so muß man dichter und dürftiger erwachsene taxatorisch hinaufdrängen, und im freien Stande breit und übervoll gebildete entsprechend herunterziehen, oder aber das in §. 8 (sub Tafel 12[b]) aufgeführte Astmassenprocent nach den daselbst befindlichen Regeln mehren oder mindern.

Fig. 2.

b) Zur genaueren Bestimmung vorbemerkter Relativhöhe des Zopfpunktes Z oder des Schaftes AZ, im Procentsatze der Stammlänge AS, verfahre man mit Verfassers Meßknecht im Geiste des folgenden Beispiels: Aus beliebiger (zu messen gar nicht nöthiger) Entfernung vom betreffenden Stamme ward mit dem Meßknechte nach S, Z und A visirt, wobei der Pendelfaden in der äußersten (oder Tangenten-) Skala bei der Visur nach S und Z die Höhentangente 72 und 23 (Hundertel) und bei der nach A die Tiefentangente 15 zeigt. Woraus nun ohneweiters folgt: Scheitelhöhe $AS = 72 + 15 = 87$ Procent der (horizontalen) Standferne, und Zopfhöhe $AZ = 23 + 15 = 38$ Procent; folglich Relativhöhe von $Z = {}^{38}/_{87} = 0{\cdot}44$; was soviel heißt als: der volle Kronenansatz befindet sich bei 44 Procent oder bei knapp $4^1/_2$ Zehntel der Baumhöhe.

§. 6. Beispiele zur Cubirung stehender Stämme und Bäume mittelst der Walzentafeln 1 und 2 nach dem Stamm- und Astmassengesetze des §. 8.

Regel. Bestimme nach §. 3 und 4 Grundstärke und Richthöhe und mindere letztere um ihr Drittel; betrachte diese dann als Walzenlänge und erstere als Walzen- oder Mittenstärke und suche dazu den Stamminhalt in Taf. 1 beziehungsweise Tafel 2. Den Kronengehalt schätze dann in Procenten des ersteren nach §. 5 und der am Schlusse Dieses (sub §. 8) befindlichen Erfahrungstafel Tafel 12[b]. Für Stangen pro Hundert nimm die Grundstärke zehnfach.

1. Beispiel. Stangen, welche 1m über dem Abhiebe 9cm Stärke und den dazugehörigen um $^1/_2$m hinaufgeschobenen Richtpunkt in 6·5m Höhe zeigen, enthalten pro Hundert? — Da die um das Drittel geminderte Richthöhe = 4·2m, so folgt aus Tafel 1, zur (zehnfachen) Stärke 90cm und Länge 4·2m die Masse 2·67 Cubikmeter pro Hundert oder 2·67 Meter-Scheit pro Stück.

2. Beispiel: Eine Baumclasse — gleichviel ob jung oder alt, ab- oder vollholzig — erwies in 0·8m über dem Abhiebspunkte verzollt, eine durchschnittliche Grundstärke von 60cm und als Durchschnittshöhe des um 0·4m hinaufgeschobenen Richtpunktes 19m; wie groß hiernach deren Stammmasse pro Stück? — Da 19 minus $^{19}/_3 = 19 - 6{\cdot}3 = 12{\cdot}7$m so folgt dazu aus Tafel 2[a], Zeile

12m und 0·7m der Stamminhalt: 3·39 + 0·20 = 3·59 Cubikmeter; oder aus Tafel 2b als Mittel zwischen den Längen: 12·6 und 12·8 das gleiche 3·59 Cubikmeter.

3. Beispiel. Wenn vorige Stämme Buchen waren mit normalen Kronen, deren Ansatz in der Obermitte, wie groß dann deren Astmasse? . . . Laut §. 8 = 15 Procent des Stammgehaltes; also hier 3·59 × 0·15 = 0·54 Cubikmeter.

4. Beispiel. Wenn aber wegen zu dichten Erwuchses die Kronenbonität nur zu 0·8 der normalen anzusprechen war, wie dann?... Statt des normalen Procentsatzes 15 nimmt man 15 × 0·8 = 12 Procent, wonach sich die vorige Astmasse auf 3·59 × 12 Procent = 0·43 Cubikmeter mindert.

§. 7. **Beispiele zur Bestands-Massenschätzung** nach dem Stamm- und Astmassengesetze des §. 8.

A. **Summarische Art**, d. i.: aus **summarischem Stammgrunde** G und **durchschnittlicher Richthöhe** h **nach Regel** G × 2/3 h. — **Beispiel**: Eine Fichtenbestands-Probefläche, 1·2m über dem Abhiebe kluppirt, ergab an Stammgrundfläche (unter Mithilfe von Tafel 1 und 2 nach Satz 5, Seite 24 summirt oder bequemer mittelst der Kreisflächen-Multiplicationstafeln 11 des F. Hilfsbuches) 31·4 Quadratmeter. Dabei zeigte dieselbe die Mitte ihrer Richtpunktszone (§. 3) bei durchschnittlich 14m reichlich; mittlere Richthöhe also (= 14+ plus halbe Meßhöhe d. i. + 0·6) = 15m. Der Zopfpunkt Z war durchschnittlich nahe bei der Obermitte, also in circa 70 Procent der Baumhöhe, wobei jedoch die Kronen wegen gedrängten Erwuchses im Vergleich zum Normalen um's Zehntel abholziger (dünner und kurzastiger) oder zu 0·9 normal anzusprechen waren. Hiernach ist laut §. 8:

Stammmasse = Stammgrund × 2/3 Richthöhe = 31·4□m × 10m = 314cbm
Astmasse = Stammmasse × 12 bis 13% = 1/8 Stamm. = 314 : 8 = 39cbm } Sa 353cbm

B. **Speciellere Art: Nach einzelnen Stammclassen.**

Wenn mittelst Kluppe (oder Zirkel oder Band mit Durchmessertheilung) und mittelst des Meßknechts als Hipsometer auf einer Tannen- oder Fichtenbestands-Probefläche Folgendes gefunden worden:

Grundstärken in Schulterhöhe (§. 3)		Centimeter 32	34	36	38	40	42	44	46	48	Richthöhe:	Zopfpunktshöhe nach Zehnteln der Baumhöhe:
a) Stammzahl	=	40	50	30	.	.	.	.	.	.	21m	7½ Zehntel
b) „	=	.	.	20	8	20	.	.	.	.	23m	7 „
c) „	=	.	.	.	.	.	20	10	.	8	24m	7 „

Kronenbonität = 0·9; (die forstlich-normale, d. i. die des Erwuchses in mäßigem Schlusse = 1 genommen)

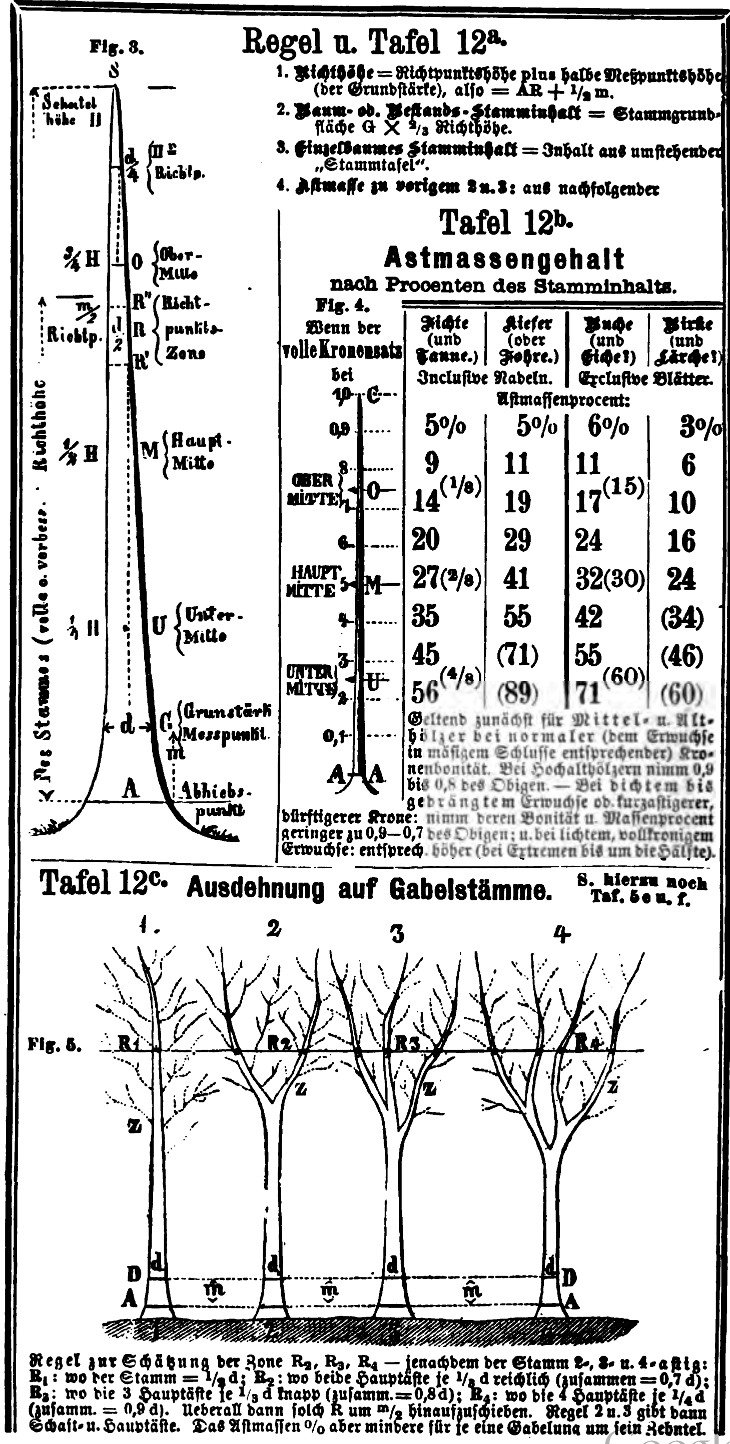
so hat, da vorstehende Richthöhen (21, 23 und 24) × 2/3 sich auf die Walzenlängen 14m, 15·3m und 16m reduciren, diese Probefläche in ihren 3 Stammclassen einzeln (laut §. 8 oder Tafel 12a und 12b):

Classe a) . . aus Tafel 2b, Zeile 14m, und laut Astmassen-% (11 × 0·9) = 10%:
Stammasse 1·13.40 + 1·27.50 + 1·43.30 = 45·2 + 65·5 + 42·9 = 151·6cbm;
Astmasse folglich = 151·6 × 10% = 15·22cbm.

Classe b) . . aus Taf. 2b, zw. Zeile 15·2 u. 15·4m, u. laut Astm.-% (14 × 0·9) = 12%;
Stammmasse 1·55.20 + 1·73.8 + 1·92.20 = 30·1 + 13·8 + 38·4 = 82·3cbm;
Astmasse folglich = 82·3 × 12% = 9·9cbm.

12

Stamm- u. Astmassen-Richtpunktsregel.



Regel u. Tafel 12a.

1. Richthöhe = Richtpunktshöhe plus halbe Meßpunktshöhe (der Grundstärke), also = AR + ½ m.
2. Baum- od. Bestands-Stamminhalt = Stammgrundfläche G × ⅔ Richthöhe.
3. Einzelbaumes Stamminhalt = Inhalt aus umstehender „Stammtafel".
4. Astmasse zu vorigem 2 u. 3: aus nachfolgender

Tafel 12b.

Astmassengehalt

nach Procenten des Stamminhalts.

Wenn der volle Kronensatz bei	Fichte (und Tanne.)	Kiefer (oder Föhre.)	Buche (und Eiche!)	Birke (und Lärche!)
	Inclusive Nadeln.		Exclusive Blätter.	
	Astmassenprocent:			
0,9	5%	5%	6%	3%
8	9	11	11	6
7 (Ober-Mitte)	14 (⅛)	19	17 (15)	10
6	20	29	24	16
5 (Haupt-Mitte)	27 (⅜)	41	32 (30)	24
4	35	55	42	(34)
3	45	(71)	55	(46)
2 (Unter-Mitte)	56 (⅝)	(89)	71 (60)	(60)

Geltend zunächst für Mittel- u. Althölzer bei normaler (dem Erwuchse in mäßigem Schlusse entsprechender) Kronenbonität. Bei Hochalthölzern nimm 0,9 bis 0,8 des Obigen. — Bei dichtem bis gedrängtem Erwuchse od. kurzastigerer, dürftigerer Krone: nimm deren Bonität u. Massenprocent geringer zu 0,9—0,7 des Obigen; u. bei lichtem, vollkronigem Erwuchse: entsprech. höher (bei Extremen bis um die Hälfte).

Tafel 12c. Ausdehnung auf Gabelstämme.

S. hierzu noch Taf. 5e u. f.

Regel zur Schätzung der Zone R_2, R_3, R_4 — jenachdem der Stamm 2-, 3- u. 4-astig: R_1: wo der Stamm = ½ d; R_2: wo beide Hauptäste je ½ d reichlich (zusammen = 0,7 d); R_3: wo die 3 Hauptäste je ⅓ d knapp (zusamm. = 0,8 d); R_4: wo die 4 Hauptäste je ¼ d (zusamm. = 0,9 d). Ueberall dann solch R um m/2 hinaufzuschieben. Regel 2 u. 3 gibt dann Schaft- u. Hauptäste. Das Astmassen % aber mindere für je eine Gabelung um sein Zehntel.

Classe c) . . aus Tafel 2^b, Zeile 16^m, und laut Astmassen-% ($14 \times 0{\cdot}9$) = 12%:
Stammasse $2{\cdot}22 \cdot 20 + 2{\cdot}43 \cdot 10 + 2{\cdot}90 \cdot 8 = 44{\cdot}4 + 24{\cdot}3 + 23{\cdot}2 = 91{\cdot}9^{cbm}$;
Astmasse folglich $= 91{\cdot}9 \times 13\% = 11{\cdot}9^{cbm}$.

Summe der Stammmassen = $325{\cdot}8^{cbm}$ }
Summe der Astmassen = $37{\cdot}0^{cbm}$ } Zusammen also . . = $362{\cdot}8^{cbm}$.

§. 8. Aus Preßler's „Forstliches Hilfsbuch für Schule und Praxis", 6. Auflage.

§. 9. Schlußbemerkung. Zur Kritik &c. Wer sich überzeugen will, inwieweit diese einfache und dabei doch alle Wald- und Form-Vorkommenheiten umfassende Regel die Sympathie sowohl der Schule als der Praxis verdiene, findet auf die eine Frage: „Inwieweit ist dieselbe wissenschaftlich begründet?" dermalen den gemeinverständlichsten und erschöpfendsten Nachweis in Capitel 4 und 8 des Meßknechts-Textbuch 4. und 5. Auflage. Auf die andere aber: „Inwiefern ist sie praktisch zutreffender als irgend eines der seitherigen Hilfsmittel ähnlichen Zweckes (die Formzahl ohne Fällung; die bairischen oder ähnliche Massentafeln &c.)?" findet man die sachgerechteste und praktisch maßgeblichste Antwort auf den Schlägen seines Waldes in der Weise, daß man immer je 5 und 5 oder mindestens je 3 und 3 Stämme als einen Einzelfall zusammenfaßt; letzteres deshalb, weil man jeder Methode, welche lediglich aus der Grundstärke arbeitet, Gelegenheit geben muß, die natürlichen und unvermeidlichen Grundstärken- und Messungsschwankungen in sich begleichen zu können; Schwankungen, die unter Umständen auch bei der richtigsten Formel auf den Einzelstamm einen sehr störenden Einfluß auszuüben vermögen. Bei 20^{cm} Grundstärke z. B. bedeutet 1^{cm} ab und zu soviel als reichlich 10 Procent der Masse ab und zu! Was begreiflich auch von jeder anderen Methode gilt, welche genöthigt ist, aus nur Einer Stärke zu arbeiten!

Selbst solche Forstpraktiker und Waldbesitzer oder Holzhändler u. dgl., welche mathematisch-forstlich wenig oder gar nicht geschult sind, können sich hiernach bald zu verhältnißmäßig ebenso flotten als sicheren Bestands-Ocularschätzern selbst einschulen, wenn sie sich den Meterschritt einüben (1^m oder $0{\cdot}8^m$), dann an den fraglichen Bestandsorten Proben von etwa 5 oder 4 Ar abschreiten und deren Stammzahl und Masse &c. nach dem Beispiele §. 7 A feststellen; wo dann deren 20- respective 25faches den Maßstab bildet für das Hektar einer dieser Probe entsprechenden Bestandsbonität; welch' letztere nun dem Auge wohl einzuprägen!

Hierbei wolle man aber die umstehende Erfahrungstafel 12^b für's Astmassenprocent zur Zeit noch nicht als eine solche ansehen, die ganz unfehlbar wäre, da Verfasser bei Erforschung und Aufstellung derselben lediglich auf seine eigene Zeit und Kraft unter nur kurzer Beihilfe eines einzigen Assistenten (des jetzigen kgl. Oberförsters Herrn Herm. Täger) angewiesen war, weshalb deren Vervollständigung dem heute mit so unvergleichlich reicheren Kräften ausgestatteten deutschen und außerdeutschen Versuchswesen andurch wiederholt empfohlen sein möge.

Literarische Berichte.

Der Wald. Seine Verjüngung, Pflege und Benutzung. Bearbeitet für das Schweizervolk von El. Landolt, Oberforstmeister und Professor. Dritte durchgesehene und verbesserte Auflage. Herausgegeben vom schweizerischen Forstvereine. Mit Abbildungen in Holzschnitt. gr. 8. (XII, 452 S.) Zürich 1877, Friedrich Schultheß. fl. 1.86.

Landolt's bekannt und populär gewordenes Buch, welches in einem Jahrzehnt drei Auflagen erlebte, verfolgt den Zweck, auch in nicht fachmännische Kreise den Sinn für pflegliche Behandlung des Waldes zu tragen. Die Erkenntniß, daß der Wald seines unmittelbar oder mittelbar günstigen Einflusses auf das Volkswohl wegen der Erhaltung und sorgfältigsten Pflege werth sei, hat sich im schweizerischen Volke immer mehr Bahn gebrochen und verdankt das Buch nächst seinen eigenen von der Kritik bereits anerkannten Vorzügen diesem Umstande seine rasche Verbreitung. Dasselbe behandelt in Form mehr eines Lehr- als Lesebuches in 12 Abschnitten das Vorkommen und die volkswirthschaftliche Bedeutung der Wälder, den gegenwärtigen Stand und die Ziele der Forstwirthschaft, Klima und Boden, die Waldvegetation, die dem Walde nützlichen und schädlichen Thiere, die Bestandesformen und Betriebsarten, die Verjüngung der Wälder, die Umwandlung der Holz-, Betriebs-, sowie Culturarten, die Waldpflege, den Schutz der Waldungen, die Holzernte und die forstlichen Nebennutzungen.

Die vorliegende Auflage zeigt den früheren gegenüber vielfach werthvolle Verbesserungen und Ergänzungen des Inhaltes und läßt nur den Wunsch übrig, daß der im Hinblick auf den populären Charakter des Buches sehr wichtige illustrative Theil in den weiteren Auflagen — zum wenigsten in den wichtigsten Abschnitten — eine angemessene Vermehrung erfahren möge.

Diversa. Waldbeschädigungen durch Windbruch, Schnee-, Eis- und Duftbruch in der Zeit vom 1. October 1875 bis dahin 1876. Nach amtlichen Materialien der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens zu Eberswalde bearbeitet von August Bernhardt. Separatabdruck aus der „Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen". gr. 8. 112 S. u. 3 Taf. Berlin 1877. fl. 1.86. Julius Springer. Die interessante Broschüre, deren Studium wir unseren Lesern angelegentlichst empfehlen, erläutert den localweisen Einfluß des Standorts, das Verhalten der einzelnen Holz- und Betriebsarten, der Bestandesbegründung, der Durchforstung, der Baumbeschädigungen und pathologischen Zustände in Bezug auf Widerstandsfähigkeit und erörtert die meteorologischen Verhältnisse innerhalb der Schadenperiode. Beigefügt sind specielle Angaben des Schadenbetrages, zwei graphische Darstellungen und eine Karte der Sturmverheerungen.

Die Correction der Wildbäche. Reisebericht an den königl. preußischen Minister der landwirthschaftlichen Angelegenheiten. Von A. Heß, königl. Wasserbau-Inspector in Hannover. 4. (IV, 76 S.). Mit Holzschnitten und neun Tafeln. Halle a. d. S. 1876, G. Knapp. fl. 1.—. Die durch gute Abbildungen illustrirte Schrift welche nicht durchwegs Neues bietet und — ihrem Charakter entsprechend — bieten kann, verfolgt den Zweck, zu Studien über die, selbstverständlich den Localverhältnissen entsprechend modificirte Anwendung der in den Alpenländern mit Erfolg durchgeführten Systeme der Correction von Wildbächen auf die deutschen Mittelgebirge anzuregen.

Die Nutzholzpflanzungen und ihre Verwendung mit besonderer Rücksicht auf fremde Holzarten und Weidenzucht. Zugleich als Mittel zu ländlichen Verschönerungen. Für Gutsbesitzer, Forstleute, Gemeinde- und Eisenbahnverwaltungen und Gärtner. Von H. Jäger, Großherzoglich S. W. Hofgarten-Inspector ꝛc. 8. (X. 127 S.). Hannover und Leipzig 1877, Philipp Cohen. fl. 1.55. Wenn auch die Forstwirthschaft als solche, d. h. als selbstständig bestehender Zweig der Bodencultur außer dem Gesichtskreise dieser kleinen Schrift liegt, in welcher der seit 32 Jahren als Vorsteher bedeutender Parkanlagen thätige Verfasser seine bezüglich der Cultur und Verwendung der in Mitteleuropa gedeihenden heimischen sowie eingeführten Holzarten gemachten, zum Theil sehr interessanten Erfahrungen niedergelegt hat, — so wird doch auch der Forstwirth manche nützliche Anregung, manchen beachtenswerthen Wink darin finden.

Forst- und Jagd-Kalender für das Deutsche Reich auf das Jahr 1878. Sechster Jahrgang. Früher herausgegeben von F. W. Schneider, königl. Regierungsrath ꝛc., mit Unterstützung von praktischen Forstmännern fortgeführt von H. Behm, Rechnungsrath im königl. preußischen Finanz-Ministerium. In zwei Theilen. Erster Theil: Kalendarium, Wirthschafts-, Jagd- und Fischerei-Kalender, geschäftliche Formulare, Tabellen und Hilfsmittel. 8. CLXXVIII und 184 S. Berlin 1878, Julius Springer. fl. 1.24. Der vorliegende Jahrgang, welcher dem vorhergegangenen gegenüber wesentliche Vermehrungen beziehungsweise Erweiterungen und Verbesserungen der Hilfstafeln aufweist, rechtfertigt auf's Neue die Anerkennung, welchen dieser Kalender bereits früher in diesen Blättern fand.

Jahresbericht über die Beobachtungsergebnisse der im Königreich Preußen und in den Reichslanden eingerichteten forstlich-meteorologischen Stationen. Herausgegeben von Professor Dr. Müttrich an der Forstakademie zu Eberswalde. Zweiter Jahrgang, Jahr 1876. gr. 8. 107 S. Berlin 1878, Julius Springer. fl. 1.24. An der äußeren Einrichtung der Stationen, sowie in der Beobachtungsweise ist nichts geändert worden. Nur einige Personaländerungen haben stattgefunden. Neu errichtet wurde die Station in der Oberförsterei Sandhorst bei Aurich in Ostfriesland, Provinz Hannover, so daß nunmehr 11 Stationen bestehen.

Entwicklung und Thätigkeit der land- und forstwirthschaftlichen Versuchsstationen in den ersten 25 Jahren ihres Bestehens. Festschrift zur Feier des 25jährigen Jubiläums der Versuchsstation Möckern. gr. 8. XIV und 449 S. Berlin 1877, Wiegandt, Hempel und Parey. fl. 7.60. Die Geschichte der agricultur-chemischen Versuchsstationen ist zugleich die Geschichte der Entwicklung jener Wissenschaften, welche auf die pflanzliche und thierische Production Bezug haben. Diese Schrift gibt eine statistische Revue des Versuchswesens in den Culturländern und enthält ein nach Materien geordnetes Repertoir der wichtigsten wissenschaftlichen Arbeiten innerhalb 25 Jahren. Revue und Repertoir haben den Redacteur der „Landwirthschaftlichen Versuchsstationen“, Professor Dr. Friedrich Nobbe zum Verfasser.

Der Einfluß der Pflanzendecke und Beschattung auf die physikalischen Eigenschaften und die Fruchtbarkeit des Bodens. Von Dr. Wollny, Professor der Landwirthschaft an der technischen Hochschule in München. Mit 10 graphischen Darstellungen und 4 Holzschn. VI und 179 S. Berlin 1877, Wiegandt, Hempel und Parey. fl. 5.58. Die hier niedergelegten Resultate beziehen sich auf eine große Reihe ausführlicher Beobachtungen, welche zwar zunächst vom Standpunkte der Landwirthschaftslehre aus unternommen wurden, aber auch für Forstwirthschaft, Meteorologie und Pflanzenphysiologie Anhaltspunkte bieten und insofern von allgemeinerem Interesse sind.

Versuch zur Aufstellung einer allgemeinen Uebersicht der aus der Größe und Beschaffenheit der Flußgebiete abgeleiteten Schweizerischen Stromabflußmengen, gestützt auf die meteorologischen und hydrometrischen Beobachtungen der Schweiz, nebst Anleitung zur Behandlung dieser Aufgabe im Allgemeinen.

Von Robert Lauterburg, Ingenieur in Bern. Zweite, sehr vermehrte und mit Formeln versehene Auflage. 4. (IV, 72 S.) Berr, 1876. Huber & Co. fl. 2.25. Von demselben Verfasser rührt auch die Broschüre: „Ueber den Einfluß der Wälder auf die Quellen- und Stromverhältnisse der Schweiz", wovon in kurzer Zeit 4 Auflagen erschienen sind. Bei dieser Gelegenheit soll auch aufmerksam gemacht werden auf: „Roeder, Tafeln der mittleren Wassergeschwindigkeiten und der Wassermengen in jeder Zeit-Secunde", Leipzig 1877, Knapp.

Das Mikroskop. Von Dr. Julius Vogel, Professor in Halle. 8 (VIII, 272 S.) Zweite vermehrte Auflage. Berlin, 1877, Denicke's Verlag (Georg Reinke) fl. 1.86. Das Buch schildert die Einrichtung der Mikroskope sowie seine wichtigsten Hilfsapparate und gibt in leicht faßlicher Weise Anleitung zum Gebrauche dieses dem Forstwirth von wissenschaftlichem Streben kaum mehr entbehrlichen Hilfsmittels.

Fromme's Oesterr.-ungar. Garten-Kalender 1878. 3. Jahrgang. Redigirt von Dr. Rudolf Stoll, Wien, k. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme. 8. In Leinwand fl. 1.60, in Leder fl. 2.—. Bringt viel Neues und Interessantes aus dem Gebiete des Garten- und Obstbaues und sei den Gartenfreunden unter den Lesern dieses Blattes bestens empfohlen.

Der Landwirth als Forstmann. Populärer Waldbau von Ferdinand Machts, k. k. beeideter landesgerichtlicher Güterschätzmeister 2c., gr. 8. (XV. 96 S.) Wien, Pest, Leipzig 1877, A. Hartleben. fl. 1.10. Ein Buch, welches vielfach mit den gewöhnlichsten Begriffen und Regeln der Forstwirthschaft auf gespanntem Fuße steht und keineswegs geeignet erscheint, den Landwirth in das Gebiet der letzteren einzuführen.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig bei Faesy & Frick, k. k. Hofbuchhandlung in Wien.)

Aus Wald u. Haide. Zeitschrift zur Unterhaltg. und Besprechg. üb. Jagd, Wald u. Naturkunde. Unter Mitwirkg. der erprobtesten Männer in Wissenschaft u. Praxis hrsg. u. red. von Oberförster O. v. Riesenthal. 1. Jahrg. Octbr. 1877 bis Sept. 1878. Nr. 1—4 (à 2—4 B.) Fol. Trier, Lintz. Halbjährlich fl. 3.72, mit Post fl. 4.—.

Behm, H., Cubik-Tabelle zur Bestimmung des Inhaltes v. Rundhölzern nach Cubikmetern u. Hunderttheilen d. Cubikmeters, in Abstufgn. f. den Mitten-Durchmesser von Cm. zu Cm., f. die Länge von 0·2 zu 0·2 Meter m. angehängten Reductionstafeln. Nach den f. die königl. preuß. Forstverwaltg. ergangenen Bestimmgn. zusammengestellt. 6. unveränd. Aufl. gr. 8. (56 S.) Berlin 1878, Springer. geb. fl. —.64.

Bibliothek f. Jäger u. Jagdfreunde. Hrsg. von C. E. Frhr. v. Thüngen. 5. u. 6. Lfg. 5. Zur Jagdgeographie. I. Ueber Jagdwaffen und Jagdmethoden. Von Dr. J. Foichtinger. (S. 161—198.) — 6. Das Jagdschloß Königswusterhausen. Von Vice-Ob.-Jägermeistr. R. v. Meyerinck. — Die europäischen Schneehühner. Von Victor Ritter v. Tschusi zu Schmidhofen. (S. 209—253.) gr. 8. Leipzig, Schmidt & Günther. à fl. —.32.

Böhm, Jos., u. Jak. Breitenlohner, die Baumtemperatur in ihrer Abhängigkeit v. äußeren Einflüssen. Lex.-8. (31 S.) Wien, Gerold's Sohn. fl. —.32.

Dallmer, Eug., Fische und Fischerei im süßen Wasser m. besond. Berücksicht. der Provinz Schleswig-Holstein. gr. 8. (116 S.) Segeberg, Schleswig, Bergas. fl. 1.52.

Forst-Kalender, österreichischer, auf d. J. 1878. 6. Jahrg. Red. v. Ingen. Karl Petraschek. gr. 16. (VIII, 244 S.) Wien, Carl Fromme. geb. in Leinw. fl. 1.60, in Leder fl. 2.10.

Friedrich, Paul, der Fang d. Raubzeuges. gr. 8. (82 S. m. eingedr. Holzschn.) Trier, Lintz. fl. —.62.



Hartig, Dr. Geo. Ludw., Lehrbuch f. Jäger u. f. die, welche es werden wollen. 10. Aufl. Hrsg. v. Dr. Thdr. Hartig. 2 Bde. Nebst Holzschn., 2 Tab., dem Bildniß d. Verf. u. der Ehrensäule desselben im Schloßgarten zu Darmstadt. gr. 8. (XII, 373, u. VI, 306 S.) Stuttgart, Cotta. fl. 8.24.

Moorgebiete, die, des Herzogth. Bremen. Veröffentlicht auf Anordng. des königl. preuß. Ministeriums f. die landwirthschaftl. Angelegenheiten. Mit e. (chromolith.) Uebersichtskarte. gr. 8. (IV, 107 S.) Berlin, Wiegandt, Hempel & Parey. fl. 3.80.

Riesenthal, Oberförster O. v., die Raubvögel Deutschlands und des angrenzenden Mitteleuropas. Darstellg. u. Beschreibg. der in Deutschland u. den benachbarten Ländern von Mitteleuropa vorkomm. Raubvögel. Allen Naturfreunden besonders aber der deutschen Jägerei gewidmet. 6. und 7. Lfg. gr. 8. (S. 193—288) Kassel, Fischer. à fl. —.64.

Waldhütte. Unterhaltungsblatt für Forst- und Waidmänner. Red. und Hrsg.: Johann Doležal. 2. Jahrg. 1877. 6 Hfte. Lex.-8. (1.—3. Hft. 112 S.) Prag, Kosmack & Neugebauer in Comm. Halbjährlich fl. 3.72.

Westermeier, G., Leitfaden f. das preußische Jäger- u. Förster-Examen. Ein Lehrbuch für den Unterricht der Forstlehrlinge auf den Revieren, der gelernten Jäger bei den Bataillonen u. zum Selbstunterricht der Forstaufseher. Mit 25 in den Text gedr. Holzschn., 2 Uebersichtstab. u. 1 (lith.) Spurentaf. gr. 8. (XX, 376 S.) Berlin 1878, Springer. fl. 3.17.

Wollny, Prof. Dr. E., der Einfluß der Pflanzendecke u. Beschattung auf die physikalischen Eigenschaften u. die Fruchtbarkeit d. Bodens. Mit 10 graph. Tafeln und 4 Holzschnitten gr. 8. (VI, 197 S.) Berlin, Wiegandt, Hempel & Parey. fl. 5.70.

Miscellen.

Programm für forstlich meteorologische Beobachtungen in Oesterreich.

(Schluß.)

Nachdem der Verfasser eine Reihe entsprechender Oertlichkeiten für diesen Zweck beispielsweise angeführt, erklärt er es für sehr wünschenswerth,

„wenn analoge Einrichtungen auch in Ungarn und Siebenbürgen getroffen würden, indem daselbst die äußerste Trockenheit des Steppenklimas einerseits und am Randgebirge große Waldungen andererseits vorhanden sind, wie der Bakonyerwald im Westen, die Wälder in den Vorbergen der Karpaten nördlich und die Biharia (Siebenbürgisches Westgebirge) im Osten, so daß man Ungarn als das eigentlich classische Land für derartige Beobachtungen bezeichnen kann. Was in dieser Beziehung jenseits der Leitha geschehen soll, kann zwar nicht von hier aus bestimmt werden; aber die Anregung, welche durch uns unzweifelhaft erfolgen und hoffentlich jenseits der Leitha Anklang finden wird, kann gewiß nicht verwehrt sein, ebensowenig wie die Verwerthung der dort erzielten Daten durch Vergleichung mit den diesseitig erlangten, welche durch erstere gewiß sehr wichtige Ergänzungen erhalten würden. Es kann daher nur dringend empfohlen werden, daß ein Einvernehmen mit der Direction der k. ung. meteoroloischen Centralanstalt in Ofen behufs gemeinsamen fachlichen Vorgehens angebahnt werde.[1]

Einer der wesentlichen Umstände, welche die Wahl bestimmter Stationspunkte beeinflussen muß, ist die Verfügbarkeit geeigneter Beobachter. In dieser Beziehung muß auf das Eindringlichste vor einer Auffassung gewarnt werden, welche, weil sie sehr nahe liegt, sehr allgemein verbreitet ist: daß nämlich Beobachter am einfachsten durch die Beauftragung untergeordneter Dienstorgane, wie z. B. Wirthschaftsverwalter, Bahnbeamte, Officiere und Unterofficiere bei militärischen Etablissements u. s. w., gewonnen werden können. Es ist zwar selbstverständlich, daß solche Personen oft weit und breit die einzigen sind, bei denen einige fachliche Bildung, Interesse und Verläßlichkeit vermuthet werden kann; aber diese

[1] Das ist nun bereits durch persönliche Verhandlung des H. Ministerialrathes v. Lorenz mit Director Schenzl in Budapest geschehen. D. Red.

Eigenschaften, welche, und zwar in hohem Grade, bei einem brauchbaren Beobachter vorhanden sein müssen, sind durchaus nicht selbstverständlich mit dergleichen Persönlichkeiten und Stellungen verbunden, und ein Auftrag von Oben ist keineswegs im Stande, jene Vereinigung von Eigenschaften zu erzielen, welche im Interesse exacter Resultate unentbehrlich ist.

Nur das persönliche wissenschaftliche Interesse und das Bewußtsein persönlicher Verantwortlichkeit vor der wissenschaftlichen Welt, nebenbei in manchen Fällen auch die Aussicht auf entsprechende Entlohnung, sind im Stande, jene Genauigkeit, Ausdauer, ja Opferfähigkeit hervorzurufen, ohne welche verwerthbare Daten nicht zu erlangen sind.

Auf unsere Angelegenheit angewendet folgt daraus, daß man durchaus nicht in jedem irgendwo postirten Wirthschaftsorgan, Forstbeamten, Postencommandanten u. s. w. einen sicheren und überdies unentgeltlichen Beobachter zu erblicken hat, wenn nicht der Werth des ganzen Beobachtungssystems in Frage gestellt werden soll. Es ist viel besser, eine geringere Zahl von Stationen zu haben und dieselben auf jene Orte zu beschränken, an denen nicht nur mit den erforderlichen Kenntnissen, sondern auch mit wirklichem Berufe und Interesse ausgerüstete Männer sich vorfinden, als wenn man ein Netz von zahlreicheren Stationen ohne Garantien für den factischen (nicht officiellen) Werth der Beobachter im Ordonnanzwege schaffen wollte. Auch die Ertheilung von bestimmten Honoraren darf nicht gescheut werden, wenn die persönlichen Verhältnisse eines befähigten und willigen Mannes ihm nicht gestatten, ohne besondere Vergütung einen wesentlichen Theil seiner Zeit und seiner Kräfte den Beobachtungen und Aufschreibungen zu widmen."

3. Anwendung der physikalisch-experimentellen Methode.

a) Rein meteorologische Untersuchungen. Die Beobachtungen dieser Gruppe unterscheiden sich von denen der vorigen dadurch, daß sie nicht Tag für Tag zu bestimmten Stunden in derselben Weise anzustellen und zu registriren sind, sondern nur dann beginnen, wenn die Fälle, auf welche sie berechnet sind, eintreten und auch nur so lange dauern, als eben die betreffende Combination von Umständen besteht.

Die hauptsächlichsten Fragen, zu deren Lösung die Anwendung dieser Methode unerläßlich erscheint, werden im Folgenden näher erörtert.

Da der Wald seine klimatischen Eigenthümlichkeiten, wie bereits oben gesagt, nur mittelst der von ihm ausgehenden oder mit ihm in Berührung gekommenen Luftströmungen theilweise auch auf die Nachbarschaft übertragen kann, ist es von fundamentaler Wichtigkeit, die vom Walde herkommenden Luftströmungen insbesondere bezüglich ihres Wassergehaltes und ihrer Temparatur zu untersuchen. Tritt nun beispielsweise der Fall ein, daß eine Luftströmung aus einem Walde herausweht in benachbartes Freiland, so ist es für unsere Specialfrage viel wichtiger, die Temperatur und den Wassergehalt dieses Luftstromes in verschiedenen Abständen vom Boden und in verschiedener Entfernung vom Walde, und zwar kurz nacheinander zu messen, als wenn jahrelang die täglich dreimaligen Terminbeobachtungen fortgesetzt werden, von denen die meisten den hier vorausgesetzten Fall gar nicht repräsentiren und die keineswegs so zahlreich angestellt werden können, wie es zur genauen Erforschung der Natur einer solchen Luftströmung erforderlich wäre.

Selbst nur 10- bis 20mal im Jahre einen solchen Fall durch einigen Stunden zu verschiedenen Tageszeiten zu beobachten, ist im Sinne der physikalischen Methode ersprießlicher und einem tüchtigen Beobachter auch leichter zuzumuthen, als wenn derselbe Mann durch eine lange Reihe von Jahren so rasch aufeinander folgende Terminbeobachtungen machen müßte, daß daraus die genaue Verfolgung solcher Fälle möglich wäre.

Derartige Veranstaltungen lassen sich besonders bei Anwendung von Ballons captifs von denen noch weiter unten die Rede sein wird, und unter Beiziehung einer oder mehrerer Hilfskräfte, die gewiß in einzelnen Fällen, nicht aber das ganze Jahr hindurch, verfügbar sein können, mit großem Vortheile treffen, und zwar nicht nur von einem Stationsbeobachter, sondern auch von einem Reisenden, der sich an einem geeigneten Orte zu jener Zeit aufhält, wo eben der vorausgesetzte Fall eintritt.

Eine besondere Beachtung werden im Bereich der hier vorliegenden Fragen auch jene Fälle finden müssen, wo eine specielle Luftcirculation zwischen dem Walde und dem benachbarten Lande, unbehindert von der allgemeinen Luftströmung, stattfindet. Nach der Theorie sollte bekanntlich während der Zeit einer wirksameren Insolation, also im Sommerhalbjahr und in den wärmeren Stunden bei heiterem Himmel, eine kühle Luftströmung aus dem Walde gegen das freie Land herauskommen, sich dann in einer noch fraglichen Entfernung vom Walde mit dem sonstigen aufsteigenden Luftstrome erheben und nach der in größerer Höhe erfolgten Abkühlung sollte ein Theil der aufgestiegenen Luft von oben her in den Wald zurückkehren, um jene Luft zu ersetzen, welche unten abströmt u. s. w. In heiteren Nächten, insbesondere in den ersten Stunden derselben sollte eine entgegengesetzte Circulation stattfinden, indem kältere Luft aus dem freien Lande unterwärts in den Wald einströmt, mit der vom Tage her noch erwärmten Waldluft aufsteigt u. s. w. Wenn diese Circulation überhaupt stattfindet, so müßte sie einen wesentlichen Einfluß auf die Umgebung, wenn auch vielleicht nur in geringer Ausdehnung, haben; sie kann aber jedenfalls nur dann eintreten, wenn außer dieser localen Circulationsströmung im Allgemeinen Windstille herrscht, weil jeder allgemeiner verbreitete bedeutendere Luftstrom eine solche locale Circulation nicht aufkommen ließe. Es wird sich also darum handeln, auf den richtigen Moment zu achten, an dem überhaupt eine derartige locale Circulation bei Tag oder Nacht vermuthet werden kann und mit den Instrumenten, von welchen ein Theil am Ballon captif angebracht ist, die Circulation durch Beobachtungen in sehr kurzen Intervallen genau zu verfolgen.

Eine weitere Gruppe von Beobachtungen wäre bestimmt, die Frage zu entscheiden, wie sich der Wassergehalt jener Luftschichten, welche unmittelbar über den Kronen der Waldbäume liegen, unter dem Einflusse des darunter liegenden Waldes abweichend gestaltet von demjenigen gleichhoher Luftschichten, unter denen sich kein Wald befindet. Beobachtungen hierüber können ebenfalls nicht das ganze Jahr hindurch, sondern nur an solchen Tagen, an denen Windstille oder eine nur ganz unbedeutende und unstetige Bewegung der Luft herrscht, mit Erfolg angestellt werden. Zu diesen Versuchen müßte man sich entweder solcher Gerüste, welche über die Gipfel der Waldbäume hinausragen, oder der schon erwähnten Ballons captifs bedienen. Die letzteren dürften vorzuziehen sein, weil sie sich je nach Erforderniß an verschiedene Punkte leicht transportiren und in verschiedene Höhenschichten senden lassen, während das Gerüst, bei verhältnißmäßig großen Kosten, sich im Falle des Bedarfes nicht wohl wieder anderswohin verlegen läßt und überdies durch die Beschwerlichkeit der Besteigung einer oft wiederholten Benützung nicht sehr förderlich ist.

Beobachtungen über den Baumkronen sind bisher nur von Fautrat und Sartiaux[*] in Frankreich, und noch nicht in einer Art und Ausdehnung angestellt worden, daß man ihre Resultate als endgiltige Lösung der Frage betrachten könnte. In Deutschland hat man zwar die Temperaturs- und Feuchtigkeitsverhältnisse innerhalb der Krone gemessen, oberhalb derselben aber nicht in Betracht gezogen; und doch sind gerade diese letzteren Beobachtungen für unsere Frage mehr entscheidend als die ersteren, indem wir nicht die schon ziemlich gut bekannten klimatischen Verhältnisse im Walde, sondern die Beziehungen zur Umgebung nach jeder Richtung hin untersuchen wollen.

Die Beobachtungen der physikalisch-experimentellen Richtung wären theils von den tüchtigsten, bereits erprobten Beobachtern an den passend gelegenen fixen Stationen anzustellen, theils aber auch dem Leiter des Beobachtungswesens oder einem seiner Hilfsorgane bei Gelegenheit von Bereisungen zu überlassen. Zu diesem Zwecke müßten jene Stationen, welche neben den fortlaufenden Tagesbeobachtungen sich auch mit den erwähnten physikalischen (nur in den angegebenen Fällen anzustellenden) Beobachtungen zu beschäftigen hätten, auch mit den betreffenden speciellen Apparaten ausgerüstet werden, von denen noch im Abschnitt über die „Ausrüstung" die Rede ist.

b) Physiologische Untersuchungen. Die Resultate der hier vorgeschlagenen physikalisch-experimentellen Beobachtungen mögen wie immer ausfallen, so wird damit doch nicht die letzte zugängliche Erklärung der Erscheinungen gegeben sein, so lange man nicht über die Verhält-

*) „Comptes rendus, 1876."

nisse der Transspiration der Waldbäume im Klaren sein wird. Hauptsächlich theils durch die Transspiration, theils durch die Wiederverdampfung der aufgespeicherten Wasservorräthe des Waldbodens und seiner feuchten Decke (wenn man von der selbstverständlichen Wiederverdampfung des an den Blättern und der Rinde hängen gebliebenen Regenwassers absieht), kann der Wald Wasser in größerer Menge an die Luft abgeben. Diese Abgabe muß selbstverständlich bei verschiedenen Baumarten, verschiedenem Alter der Bäume und zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten verschieden sein und sich überdies auch verschieden verhalten, je nachdem der Boden, auf dem der Wald steht, den Bäumen mehr oder weniger Bodenfeuchtigkeit zur Verfügung stellt.

Die hier vorliegende Frage der Bewegung der Säfte im Baume und über die Transspiration derselben ist eine pflanzenphysiologische, und es ergibt sich daraus die Nothwendigkeit, den bisher angedeuteten Versuchsreihen eine pflanzenphysiologische anzufügen. Man könnte glauben, daß über die Transspiration der Bäume, als eine der allernächst liegenden Fragen die Acten schon geschlossen und daher weitere Beobachtungen nicht mehr nothwendig seien; dies ist jedoch nicht der Fall, wie aus einer erst vor Kurzem erschienenen Schrift von Dr. Burgerstein: „Ueber den Einfluß äußerer Bedingungen auf das Transspiriren der Pflanzen", worin die ganze Literatur des In- und Auslandes über diese Angelegenheit übersichtlich und kritisch beleuchtet dargestellt ist, zur Genüge erhellt. Die seither in den letzten Monaten publicirten Arbeiten von Prof. Dr. Jos. Böhm und Dr. Fr. v. Höhnel, welche das Saftsteigen im Zusammenhange mit der Transpiration behandeln, haben werthvolle Beiträge zur Lösung unserer Frage geliefert, aber allseitig gelöst ist sie noch nicht.

Ein tüchtiger Forscher dieser Richtung würde, wenn mit entsprechenden Mitteln ausgerüstet, zur Verfolgung der hier vorkommenden physiologischen Grundfragen wesentlich beitragen können.

4. Wahl der Stationspunkte.

In welchen Gegenden forstlich meteorologische Beobachtungs-Stationen zu errichten wären, wurde schon oben in allgemeinen Umrissen angedeutet; an welchen einzelnen Punkten dieser Gegenden jedoch sich die Stationseinrichtung zweckmäßig wird realisiren lassen, oder ob Stationen noch in anderen, hier nicht bezeichneten Gegenden errichtet werden sollen, kann erst auf Grundlage eingehender Erhebungen der localen und persönlichen Verhältnisse entschieden werden.

Nach den schon wiederholt bezeichneten Aufgaben, welche uns vorliegen, werden zwei verschiedene Typen von Stationen zu unterscheiden sein. Der erste Typus wären „Parallel-Stationen", welche bestimmt sind, die klimatischen Verhältnisse je zweier Punkte, von denen der eine bewaldet ist oder unter dem Einflusse umgebender Waldmassen steht, der andere aber von jedem erheblichen Waldbestand möglichst weit entfernt ist, mit einander zu vergleichen, was selbstverständlich nur dann möglich ist, wenn alle übrigen Verhältnisse, also insbesondere die Höhenlage, dann die Lage in der klimatischen Zone oder Region u. s. w. gleich sind, und die Verschiedenheiten sich eben nur auf die Bewaldungsverhältnisse beschränken. Der zweite Typus wäre jener der „Radial-Stationen", bei denen es wesentlich darauf ankommt, die verschiedenen, insbesondere aber die ursprünglich trockenen Luftströmungen vor, während und nach dem Passiren eines Waldcomplexes zu untersuchen. Zu diesem Zwecke wird jedesmal eine ganze Gruppe von Beobachtungspunkten combinirt werden müssen; nämlich eine oder zwei Stationen tief im Inneren des Waldcomplexes, dann mehrere außerhalb dieses letzteren, mindestens eine in jedem der vier Quadranten (vom Walde aus gerechnet) und mit näherer Orientirung nach der Richtung der vorzüglich herrschenden oder charakteristischen Winde von entgegengesetztem Charakter.

Die Freilands-Stationen einer solchen Gruppe sollen mindestens 2km vom Waldrande entfernt und in gleicher Höhe mit dem Walde sein; an der Leeseite des trockensten Windes aber wird es sich empfehlen, noch je eine oder zwei dem Waldrande näher gelegene Hilfsstationen einzuschalten, da möglicherweise eine Wirkung des Waldes sich zwar in größerer Nähe (von etwa 0·5km oder 1km), nicht aber auf weitere Entfernungen constatiren lassen dürfte. Eine solche Beobachtungsgruppe würde daher bei vollständiger Besetzung fünf bis

acht Stationspunkte umfassen, z. B. eine oder zwei im Inneren des Waldes, je eine gegen Westen, Nordosten und Südosten und eine bis drei im Südwesten, vorausgesetzt, daß der Nordostwind in der betreffenden Gegend der trockenste und daher die Südwestseite diejenige sei, auf welcher sich ein größerer Wasserdampfgehalt der Luft zeigen müßte, wenn der Wald einen solchen hervorzubringen im Stande ist. Auf die richtige Situation jeder Beobachtungsstation muß ein so großer Werth gelegt werden, daß, falls an geeigneten Stellen, wo Beobachtungen nothwendig erscheinen, sich Wohnhäuser oder sonstige Unterkunft für Instrumente und Beobachter nicht vorfinden, man eher zur Erbauung einfacher Blockhäuser schreiten, als Stationen an physisch minder geeignete Punkte mit leichterer Unterkunft verlegen müßte, wie bereits Dr. Breitenlohner[1] hervorgehoben hat.

Ueber die Anzahl und Vertheilung der Stationen werden aber nebst der Eignung der natürlichen Lage und dem Vorhandensein entsprechender Persönlichkeiten auch noch die verfügbaren Geldmittel entscheidend sein, weshalb weiter unten die Ausrüstungskosten der Stationen verschiedenen Ranges präliminirt werden.

5. Ausrüstung der Beobachter und der Stationen.

Was das Programm über diesen wichtigen Gegenstand enthält, ist so detaillirt, daß wir unsere Leser auf das Original verweisen müssen. Es sei hier nur hervorgehoben, daß Ministerialrath Dr. Lorenz für Beobachtungen und Untersuchungen der physikalisch-experimentellen Richtung besonderen Werth legt auf die Anwendung von mäßig großen Ballons captifs, welche das Mittel bieten, mit entsprechend construirten Instrumenten (natürlich ohne menschliche Begleitung) an beliebiger Stelle bis zu verschiedenen Höhen über dem Walde, sowie über Freiland das Verhalten der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit zu verfolgen und jene Fragen zu beantworten, welche man an die Luftschichten in verschiedenen verticalen und horizontalen Abständen vom Walde stellen muß, um die Wechselbeziehungen zwischen Wald und Klima der Waldesumgebung in exacter Weise zu ergründen.

Dabei wird ein Hauptaugenmerk gerichtet werden auf die Frage, inwieferne zu den verschiedenen Jahres- und Tageszeiten durch die Transspiration aus Wäldern in verschiedenen Conditionen der absolute Wassergehalt der Luft vermehrt werde.

Zu diesem Zwecke befürwortet v. Lorenz „die Anwendung eines Apparates, welcher, mit dem Ballon captif durch einen gegen Wasser neutralen Schlauch verbunden, aus einer beliebigen Luftschicht ein bestimmtes und jedesmal gleiches Volumen Luft aufnimmt und demselben alles Wasser entzieht, so daß aus der Verminderung des Luftvolumens nach erfolgter Absorption des Wassergases der Gehalt an letzterem genau erhoben werden kann".

Wir können hier beifügen, daß auch diese Idee bereits verwirklicht ist, indem Prof. Schwackhöfer auf Anregung durch Herrn Ministerialrath Dr. v. Lorenz einen entsprechenden Apparat erdacht und ausgeführt hat, mit dem auch schon unter Anwendung eines Ballon captif, dessen gleichfalls von Schwackhöfer construirter Wasserstoffgenerator auf einem schmalen Karren selbst auf schmalen Waldwegen transportabel ist, im botanischen Garten zu Mariabrunn gelungene Proben gemacht wurden.

Ueberdies hat man vor wenigen Tagen eine Art von Mastbaum-Construction probeweise in Mariabrunn hergestellt, wodurch an Stellen mit Kronenschluß, wo der Ballon nicht wohl anwendbar wäre, das Hinaufreichen in die Luftschichten ober den Kronen ohne ein kostspieliges Gerüst möglich wird. Einer der vorhandenen Bäume wird in entsprechender Höhe abgekappt, der Länge nach auf ein Drittel des Umfanges entastet und an dieser entasteten Seite mit einer Stenge, erforderlichenfalls auch Bramstenge nach Art der Schiffsmasten, natürlich unter Vermeidung der Takelage, versehen; eine Leine, die über den Top der Stenge in einer Rolle läuft, ge-

[1] Vergl. dessen Abhandlung „Zur Reform und Erweiterung des agrar-meteorologischen Beobachtungssystemes" („Centralblatt für das gesammte Forstwesen" 1877, 5. Heft).

stattet, die betreffenden Apparate, die sonst der Ballon heben müßte, so z. B. auch den Schlauch, welcher die Luft aus den oberen Schichten in den saugenden volumetrischen Apparat von Schwackhöfer leiten soll, in verschiedene Höhen zu bringen, ohne daß der Beobachter zu steigen braucht.

Bezüglich der Ausrüstung der fixen Stationen werden im Programm unterschieden: Stationen erster und zweiter Ordnung, dann Zwischen- und Regenstationen und von jeder Kategorie wieder: Wald- und Freilandstationen.

Die Kosten werden präliminirt:

		Errichtung	Jährliche Erhaltung
Waldstation	I. Ordnung . . .	440 fl.	315 fl.
"	II. " . . .	325 "	200 "
Freilandstation	I. " . . .	263 "	222 "
"	II. " . . .	224 "	120 "
Zwischen- und Regenstationen	. .	48 "	35 "

Ebermayer's Stationen stellten sich: eine combinirte Wald- und Freilandstation auf rund 500 fl., und deren jährliche Erhaltung auf 250 fl. süddeutsche Währung.

Ueber die Vortheile des Dunkelhiebes in den belasteten Hochgebirgswaldungen,

mit besonderem Hinblicke auf die Bewirthschaftung der Staatsforste Salzburgs.

Von **Julius von Koch-Sternfeld**, k. k. Oberförster in Hallein.

Im Herzogthum Salzburg erfolgte bisher die Gewinnung des alljährlichen großen Brennholzbedarfes für die Salinen- und Hüttenwerke ausschließlich und zwar in ausgedehntestem Maße durch den Kahlhieb. Die Anwendung dieser Hiebesart erschien insofern gewissermaßen nothwendig, als die Haupttendenz der finanziellen Staatswirthschaft gleich zu Anfang der weltlichen Regierung der Erzbischöfe in Salzburg auf die intensive Ausbeutung der Bergwerke gerichtet war und zur Erreichung dieses Zweckes eine weitgehende Ausnutzung des Waldes geboten erschien.

Das Streben der Bergbehörden, gegenüber welchen die Forstbehörden mit ihren waldwirthschaftlichen Tendenzen eine untergeordnete Rolle spielten, war nur dahin gerichtet, den Ertrag der Berg- und Hüttenwerke durch möglichst billige Beschaffung des Feuerungsmateriales zu heben; ein Zweck, welcher im Hochgebirge nur dadurch erreicht werden konnte, daß das Holz in größtmöglicher Nähe der consumirenden Werke geschlagen, und daß die Schläge, um die Lieferung zu vereinfachen und billiger zu machen, möglichst concentrirt wurden. Alle diese Bedingungen konnten aber im ausgedehntesten Maße nur durch den Kahlhieb erfüllt werden. Auf diese Weise wurden ganze Bergseiten kahl abgetrieben und wie es mit der Wiederbestockung bei dem in früheren Zeiten unbeschränkten Weidegange mit allen möglichen Viehgattungen und bei dem geringen Verständnisse für die künstliche Aufforstung aussah, bedarf keiner weiteren Ausführung.

Ebenso erfolgten die Holzfällungen zur Befriedigung der Servituten meist durch Kahlhiebe, zum Theil auch mittelst unregelmäßiger Pläuterung. Der natürlichen Wiederverjüngung leistete hierbei jedoch der Umstand Vorschub, daß die Schläge mit verhältnißmäßig langer Front und geringer Breite in horizontaler Richtung an den Berghängen aufwärts geführt wurden, um den Angeforsteten, welche seit jeher das Recht besaßen, ihre jährliche Holzgebühr im Walde selbst zu fällen und aufzuarbeiten, die gleichzeitige Bearbeitung zu ermöglichen. Bei dem im Allgemeinen guten Waldboden unserer Alpenländer und den gewöhnlich tieferen und günstigeren Lagen der Servitutwaldungen und daher häufigem Eintritte von Samenjahren erfolgte die natürliche Verjüngung verhältnißmäßig ziemlich rasch; freilich wurde dann das Gedeihen des entstandenen Anfluges viele Jahre hindurch durch das Weidevieh

und durch das rücksichtslose „Abpürschen" der Servitutхölzer über die Schlagfläche beeinträchtigt.

Bezüglich der Servitutwaldungen machten sich die mißlichen Folgen dieser ausgedehnten Kahlschlagwirthschaft insbesondere nach zwei Richtungen geltend. Einmal wurde hierdurch der Waldweideservitut eine maßlose und äußerst schädliche Ausdehnung gegeben, eine Erbschaft, welche die neuere Zeit, wenn auch nicht in der früheren so doch immerhin in einer für den Wohlstand sehr empfindlichen Ausdehnung übernehmen mußte; und sodann entstand bei der Abgabe der jährlich sehr bedeutenden Servitut-Holzquantitäten für das belastete Aerar ein weiterer Verlust dadurch, daß auch stärkere für Nutzholz geeignete Stämme als Brennhölzer aufbereitet werden mußten, wenn der angemeldete Nutzholzbedarf der Berechtigten aus dem betreffenden Schlage gedeckt war. Zieht man noch die nachtheiligen Folgen der Kahlschlagwirthschaft für den Waldboden, als Verrasung und Austrocknung des Bodens und die hierdurch bedingte Erschwerung und Vertheuerung der Wiederaufforstung, in Berücksichtigung, so kommt man zu der Schlußfolgerung, daß gerade diese Hiebesart, an welcher man im Hochgebirge so lange mit besonderer Vorliebe und Zähigkeit festgehalten hat, insbesondere für die belasteten Gebirgsforste die schädlichste und am wenigsten geeignet ist, den Uebergriffen und der Ausdehnung der Forstservituten und deren schädlichen Folgen zu steuern.

Wenn es nun aus angegebenen Gründen geboten erscheint, diese Hiebesart zu verlassen, so wird insbesondere für die Staatsforste des Herzogthums Salzburg eine solche Umkehr durch den glücklichen Umstand erleichtert, daß diese Forste in Folge der vollständigen Einrichtung der Saline zu Hallein und der Auflassung einiger ertragloser Berg- und Hüttenwerke von der bereits an ihrem innersten Lebensmarke zehrenden Last der Bedeckung des bedeutenden Brennholzbedarfes der Salinen und Hüttenwerke enthoben sind. Hiermit wurde die Aufgabe der Staatsforste Salzburgs in eine andere Bahn gelenkt und ist die Bewirthschaftung nunmehr in der Erreichung ihres Zieles, dem Staate eine größtmögliche nachhaltige Rente zu sichern, nur noch durch die bestehenden Servituten beschränkt.

Es wird nun vor Allem gelten, den hemmenden Einfluß der letzteren auf eine gedeihliche Entwicklung unserer Hochgebirgswirthschaft nach Kräften zu verringern. Hierzu aber erscheint vor Allem die Wahl einer anderen Verjüngungsart nothwendig, und zwar erscheint mir hierfür der Dunkelschlag, welcher in den höchsten Regionen dem Plänterhiebe Platz zu machen hätte, am meisten geeignet.

Es kann hier die Besprechung der bekannten wirthschaftlichen Vortheile dieser Hiebesmethode hinsichtlich der Erhaltung der Bodenkraft und der Verminderung der Culturkosten unterbleiben, und nur der Vortheile derselben zur Bekämpfung der schädlichen Einflüsse der Servituten auf die Forstwirthschaft Erwähnung geschehen.

Der in Folge der Kahlschlagwirthschaft auf den Schlagflächen erzeugte Graswuchs ließ den Bauerngutsbesitzern die Waldweide als ein vortheilhaftes und erwünschtes Accedens ihrer Wirthschaft erscheinen, und daher zählt auch die Abneigung gegen die Ablösung dieser Servitut durch Capital. Wird nun durch Einführung einer andern Betriebsart das Wuchern des Grases auf dem Waldboden verhindert, wie dies bei der Dunkelschlagstellung der Fall ist, somit der Nutzen der Waldweide für den Berechtigten mehr oder weniger illusorisch gemacht, so wird mancher der Berechtigten des geringen Nutzens wegen sein Weiderecht gar nicht mehr ausüben, wie dies factisch in den Waldungen meines dermaligen Verwaltungsbezirkes, in welchen seit längerer Zeit keine Kahlschläge mehr geführt werden, der Fall ist. In Folge dessen werden auch die bisher meist resultatlosen Versuche zur Ablösung der Waldweiderechte durch Capital mit glücklicheren Erfolgen durchgeführt werden. Der Vorwurf, daß durch die Aufhebung der Waldweide dem Haupterwerbszweige unserer Gebirgsbevölkerung, nämlich der Viehzucht, unberechenbarer Nachtheil zugefügt würde, erscheint als nicht stichhaltig, wenn man die landwirthschaftlichen Zustände unserer

Salzburg'schen Gebirgsgaue näher in das Auge faßt. Unsere Landwirthschaft hat bis in die neueste Zeit in denselben Windeln gelegen, in welchen dieselbe bereits vor hundert Jahren lag. Beweis dafür ist der Umstand, daß es in einem Lande mit so vorherrschender Viehzucht, deren Grundbedingung doch die größtmöglichste Erzeugung der Futterstoffe ist, keine rationelle Wiesen- und Alpencultur gibt. Von dem Gesammtflächenraume des Herzogthums Salzburg von 716.267 Hektaren entfallen 445.555 Hektare auf Wiesen- und Weideland und 230.640 Hektare auf Waldungen. Man kann nun ohne Uebertreibung annehmen, daß mehr als 30 Procent des Wiesen- und Weidelandes versumpfte und versauerte Wiesen und magere dürre Hutweideflächen — sogenannte „Oetzen" oder „Halten" — sind, welche theils durch systematische Entwässerung, theils durch Bewässerung auf einen mehr als dreifachen Futterertrag, als der gegenwärtige ist, gebracht werden könnten. Hierdurch würde nicht nur alles das Vieh, welches jetzt im Walde kümmerlich und nothleidend seinen Unterhalt suchen muß, genügend ernährt werden, sondern noch eine beiweitem größere Anzahl, wobei außerdem dem Landwirthe der im Walde nutzlos verloren gehende Dünger zugute käme.

Die principielle Anwendung des Dunkelhiebes in Gebirgswaldungen erfordert freilich einen größeren Kostenaufwand für Bringungseinrichtungen, namentlich für Waldwegbauten, und Bringungslöhne, aber dieser erhöhte Aufwand wird vollkommen aufgewogen durch die Möglichkeit einer intensiveren Ausnutzung der Haupt- und Zwischennutzungs-Erträge. In reinen Servitutwaldungen, in welchen nach den Bestimmungen der Regulirungs-Urkunden der Holz- und Streu-Rechte den Berechtigten die Aufarbeitung und Ablieferung ihrer Gebühren selbst zusteht, fällt der erhöhte Arbeits- und Lieferungs-Aufwand ohnehin nicht dem Waldbesitzer und Verpflichteten zur Last, wogegen ihm bei Anwendung des Dunkelschlages, bei welchem sich der erste Aushieb vor Allem auf die schwächeren und daher Brennholz-Sortimente erstreckt, die Möglichkeit in die Hand gegeben ist, den Berechtigten nicht Nutzholzstämme als Brennholz aufarbeiten lassen, und denselben nicht ein bedeutend werthvolleres Holzmateriale als er verpflichtet ist zur fühlbaren Beeinträchtigung der Wirthschafts-Erträge übergeben zu müssen.

Durch die bei der systematischen Anwendung des Dunkelhiebes bedingte Nothwendigkeit der Anlage geeigneter Waldwege ist dem Waldbesitzer die weitere Möglichkeit gegeben, der Durchforstung eine größere Sorgfalt zu widmen, und mit den hierbei gewonnenen Holzquantitäten einen namhaften Theil der Brennholzservituten zu befriedigen. Dem Mangel an geeigneten Holzabfuhrwegen ist es hauptsächlich zuzuschreiben, daß bisher in unseren Gebirgswaldungen der Durchforstung ein sehr beschränktes Gebiet zugewiesen werden konnte.

Bei jenen Waldungen, welche mit Streu-Rechten stark belastet sind, ist der Dunkelhieb die einzige Betriebsart, welche auf die wenigst schädliche Weise die größte Streuausbeute nachhaltig zuläßig macht. In Dunkelschlägen kann sich die Streunutzung auf die Gewinnung der Moosstreu, auf das „Abfall-Gras" von gefällten Stämmen und auf die minder schädliche Schneidelung der ältesten bis zum Abtriebshau stehen bleibenden Stämme erstrecken. Leider ist bisher die Verwendung der Moosstreu bei unseren Gebirgsbauern nicht allgemein üblich, weil ihnen der Nutzungswerth derselben, wenn sie im getrockneten Zustande verwendet wird, gänzlich unbekannt ist, — weil sie nicht wissen, daß das Waldmoos bei der bekannten großen Fähigkeit, die flüssigen und daher wirksamsten Düngerstoffe aufzunehmen und festzuhalten, einen höheren Streuwerth sogar als das Stroh und einen viel bedeutenderen als die Nadelstreu, „das Graß", besitzt. Die bedeutende Auffaugefähigkeit des Mooses ist aber insbesondere bei der Beschaffenheit der Viehstallungen unseres Gebirgslandes, welche bekanntlich nicht gedielt sind, und in denen der größte Theil der Jauche in den Boden verläuft und verloren geht, von hoher Bedeutung. Die Abgabe von Moosstreu kann in Beständen, welche zunächst bestimmt sind, mittelst Dunkelschlag-

stellung der natürlichen Verjüngung zugeführt zu werden, bei entsprechendem Wechsel der Streuplätze ohne wesentlichen Nachtheil erfolgen, ja sogar mit Hinblick auf die hierdurch bedingte Vorbereitung des Bodens für die natürliche Besamung mit Vortheil. In den bereits dunkelgestellten Beständen hat natürlich das Moosstreurechen zu unterbleiben.

Was endlich die Gewinnung von Schneidelstreu betrifft, so erscheint es unbedenklich, den Besamungsbestand des Dunkelschlages, wenn derselbe seine Bestimmung bereits erfüllt hat und genügender gesunder Nachwuchs vorhanden ist, durch mehrere Jahre mit zu schneideln.

Dadurch, daß die Samenbäume durch den vermehrten Einfluß von Luft und Licht zur größeren Kronenverbreiterung angereizt werden, erfolgt ein Zuwachs an Aststreu; mit der zunehmenden Lichtbedürftigkeit des Unterwuchses kann auch die Schneidelung der Samenbäume immer höher hinaufrücken, so daß unmittelbar vor dem Abtriebe die ganze Beastung hinweggenommen werden kann. Durch Letzteres wird der sehr schätzenswerthe Vortheil erreicht, daß bei der Fällung der Stämme dem jungen Bestande die geringstmögliche Beschädigung zugefügt wird.

Resumirt man die Vortheile des Dunkelhiebes für unsere stark belasteten Hochgebirgswaldungen, nämlich Beschränkung der Waldweide, rationellere Ausnützung der Haupt- und Zwischen-Nutzungs-Erträge, für die Bodenkraft unschädliche Ausübung der Streuservitut, ferner Verhinderung der Bodenverarmung und Entlastung der Waldrente durch verminderten Culturaufwand, so ergibt sich zu Gunsten dieser Verjüngungsart gegenüber der Kahlschlagswirthschaft ein solch bedeutendes Superplus, daß die Nachtheile, welche mit der Anwendung des Dunkelhiebes verbunden sind, nämlich die erhöhten Ernte- und Transportkosten, die Vortheile desselben aufzuwiegen nicht im Stande sind, und daß man bei dem Entwurfe der Wirthschaftsregeln für die künftige Behandlung unserer Hochgebirgsforste bezüglich der Wahl der geeigneten Haupt-Hiebesart nicht mehr im Zweifel sein kann.

Nochmals Tomicus (Bostrychus) duplicatus Sahlb.

Von Professor **Josef Mik** in Wien.

Im October-Hefte 1877 d. Bl. wird von Herrn Professor G. Henschel pag. 527 mitgetheilt, daß Herr Hlawa, gräflich Kinsky'scher Forst- und Güterdirector zu Freistadt in Oberösterreich, im 12. Hefte (1869) des „Forstvereines für Oberösterreich“ einen von ihm entdeckten neuen Borkenkäfer unter dem Namen Bostrychus duplicatus beschrieben habe. Weiter kommt H. Henschel zu der Annahme, daß die Bezeichnung duplicatus zufällig von H. Hlawa für eine neu sein sollende Coleopterenspecies gewählt wurde, welche sich nachher als identisch mit dem bereits lange vorher beschriebenen gleichbenannten Bostr. duplicatus Sahlb. entpuppte. Zu dieser Annahme konnte H. Henschel wohl nur gelangen, indem ihm ein zweiter und zwar ausführlicherer Artikel H. Hlawa's über diesen Käfer in der „Oesterr. Monatsschrift für Forstwesen“ XX. 1870 pag. 344 entgangen ist, was mich umsomehr wundert, als H. Henschel sich gegen H. Hlawa, welcher als eine zwar forstmännische aber nicht entomologische Autorität wagte, in einer forstlichen Zeitschrift einen neuen Käfer zu beschreiben, — in eine Kritik einläßt. Hätte H. Henschel diesen zweiten Artikel des H. Hlawa gelesen, so wäre ihm auch die von Letzterem gewählte Bezeichnung „ein neuer Borkenkäfer“ nicht länger zweifelhaft geblieben, und er hätte auch erfahren, wie H. Hlawa zu dem Namen duplicatus gelangt sei.

Uebrigens verpflichtet mich H. Henschel's Aufsatz zu Dank, indem mir hierdurch Gelegenheit gegeben wird, eine Berichtigung zu einer thatsächlichen Bemerkung im Interesse der Wissenschaft bekannt zu machen. Es wird nämlich behauptet, sowohl in einem Schreiben Ferrari's an H. Henschel, als in Redtenbacher's Fauna,

III. Auflage, daß ich dem hiesigen k. k. Museum den „von mir bei Freistadt in Föhren gefundenen" Bostr. duplicatus Sahlb. übermittelt hätte. Diese Behauptung ist insoferne unrichtig und kann nur einem Irrthume von Seiten Ferrari's entstammt sein, da jener Käfer dasselbe Thier war, welches H. Hlawa bei Freistadt in größerer Zahl in Fichten gesammelt und mir zum Zwecke der Determinirung übergeben hatte[1]. Ich überreichte seinerzeit persönlich dem Grafen Ferrari 4 Exemplare hiervon mit dem Bemerken, daß dieselben von dem Forstdirector Hlawa bei Freistadt in Fichten beobachtet und gesammelt wurden, und daß ich in ihnen Bostr. duplicatus Sahlb. zu erkennen vermuthete.

Ich nehme auch Gelegenheit, auf einen Aufsatz über Bostr. amitinus Eichh. in der „deutschen entomologischen Zeitschrift", XX. Jahrgang 1876, Heft I, pag. 191 von Herrn Forstrath Kellner in Gotha aufmerksam zu machen, in welchem im zweiten Absatze ebenfalls durch die erwähnte Notiz in Redtenbacher's Fauna, III. Auflage, Zweifel bezüglich des von H. Hlawa aufgefundenen Borkenkäfers erhoben werden und erlaube mir hier nochmals zu erklären, daß der von mir dem k. k. Hofcabinete mitgetheilte Käfer derselbe sei, welcher H. Hlawa bei Freistadt in der Fichte entdeckte, und auf welchen sich seine beiden Aufsätze beziehen, und welchen auch Ferrari zur Anfertigung der Diagnose für Bostr. duplicatus in Redtenbacher's Fauna austriaca, III. Auflage, benützt haben soll[2] (? ?). Der Meinung des H. Kellner (l. c. pag. 191), daß im Mühlkreise in Oberösterreich Bostr. duplicatus Sahlb. bis jetzt noch nicht gefunden wurde, stimme ich derzeit vollkommen bei, doch gebührt H. Hlawa das Verdienst, *zuerst* auf jenen Käfer, welcher später von H. Eichhoff als Tom. amitinus *beschrieben* wurde, aufmerksam gemacht und denselben zuerst sehr wohl von Bostr. typographus unterschieden zu haben, so daß er ihm den richtigen Platz in die Untergattung Cyrtotomicus Ferr. anweisen konnte. („Oesterreichische Monatsschrift für Forstwesen", XX. Band, 1870.)

Was die Deutung des fraglichen Käfers aus der Umgebung von Freistadt anbelangt, so kann ich mich, obgleich ich denselben Anfangs für Bostr. duplicatus Sahlb. gehalten und trotz der von H. Henschel dargelegten Meinung Ferrari's, daß man es hier mit Bostr. duplicatus Sahlb. zu thun habe, durchaus nicht mit der Synonymie, welche H. Henschel adoptirt, einverstanden erklären, sondern ich folge hierin der Ansicht des scharfsichtigen Coleopterologen vom Fache, Dr. G. Kraatz in Berlin, derzufolge („Entomologische Monatsblätter", I. Jahrgang 1876, pag. 24) der Freistädter Käfer mit Tomicus amitinus Eichh. zusammenfällt, diese Art aber keinesfalls als Synonym zu Bostr. duplicatus Sahlb. gezogen werden kann. Beide Arten werden übrigens außer in dem Catal. Coleopt. Eur. von Stein und Weise 1877, von H. Oberförster Wachtl („Centralblatt für das gesammte Forstwesen", Wien 1876, Heft 9) und von H. Forstrath Kellner („Deutsche entomologische Zeitschrift" 1876, pag. 191) auseinandergehalten.

Es wird sich daher die Synonymie der beiden Arten in folgender Weise ergeben:

Tomicus amitinus Eichh.

Syn: Bostrychns duplicatus Hlawa, „Oesterr. Monatsschrift für Forstwesen", XX. 1870, pag. 344.

Tomicus amitinus Eichhoff. „Berliner entomologische Zeitschrift, XV. 1871, pag. 138.

---

[1] Wie leicht es Ferrari mit den Nährpflanzen der Borkenkäfer genommen, zeigt uns seine Tomiciden-Monographie, Wien 1867, worin er dem Tom. typographus L. die Eiche und Buche zuweist, (pag. 42), — wenn wir auch nur annehmen, daß dies durch ein zufälliges Versehen geschehen sei.

[2] Das Letztere erhellt aus dem erwähnten Schreiben Ferrari's an H. Henschel selbst; die citirte Diagnose in Redtenbacher's Fauna stimmt jedoch mit den vier Freistädter Exemplaren des Hofmuseums welche von mir herstammen, nicht!

Tomicus duplicatus Sahlb.

Syn: Bostrychus duplicatus Sahlberg, diss. entomol. insecta Fennica ennum II. 1834, pag. 144.

Abzutrennen von beiden Arten wäre nach Eichhoff's neuesten Ausführungen in der „Stettiner entom. Zeit.", 38. Jahrgang, Tomicus rectangulus Eichh., und zwar nicht mit Unrecht, da dieser offenbar der Fauna der Mittelmeerländer angehört, während T. duplicatus von Sahlberg im hohen Norden gefunden wurde. Es wäre dann:

Tomicus rectangulus Eichh.

Syn: Cyrtotomicus rectangulus Eichh. in Ferrari's „Tomiciden" 1867, pag. 83.
? Bostrychus duplicatus, Redtenb. „Fauna austr." III. Auflage 1874, pag. 377.
Tomicus rectangulus Eichh., „Stettiner entom. Zeitung," Jahrg. 38, 1877, pag. 387, 5.

Der Name Bostrychus erosus Wollaston, „Catal. of col. Ins. of Madeira", pag. 95 kann als bloßer Katalogsname bei der Synonymie keinen Anspruch auf Beachtung erheben. — Bostrychus geminatus Zett. ist nicht, wie H. Henschel irrthümlich anführt, ein Synonym zu Tomicus amitinus Eichh., sondern zu Tom. acuminatus Gyllh.

In Berücksichtigung der bildlichen Darstellung der beiden Fraßformen von Tomicus amitinus Eichh. und der Bemerkung hierüber, welche H. Henschel in seinem Aufsatze bringt, scheint es mir nicht uninteressant zu sein, wenn ich erwähne, daß mir erst jüngst durch die Gefälligkeit Herrn Hlawa's beiderlei Fraßformen dieses Käfers von liegenden Fichtenstämmen (Fangbäumen) zugekommen sind. Auch bemerkt H. Hlawa, daß T. amitinus die Polygamie in größerem Maßstabe betreibe als sein Verwandter T. typographus, ein Umstand, welcher von den Coleopterologen gar keine Beachtung gefunden hat.

Ueber die Verfärbung grüner Blätter im intensiven Sonnenlichte.

Von **Josef Böhm.**

(„Landwirthschaftliche Versuchsstationen 1877", S. 463.)

Sämmtliche lebende Wesen können rücksichtlich ihrer Existenzbedingungen unterschieden werden in grüne und in nichtgrüne, von denen nur die ersteren die Fähigkeit besitzen, unter dem Einflusse von Licht und Wärme organische Substanz zu erzeugen, oder mit anderen Worten, lebendige Kräfte in Spannkräfte umzusetzen. Die Temperaturgrenzen, innerhalb welcher die mannigfaltigen Organismen auf die Dauer bestehen können, sind ziemlich beschränkt. Bezüglich der für grüne Pflanzen nothwendigen Licht-Intensität hingegen wissen wir nur, daß dieselbe einerseits mindestens hinreichen muß, um die chlorophyllhaltigen Zellen zur Zerlegung der Kohlensäure zu befähigen, und daß anderseits gewisse Arten nur an schattigen Orten gedeihen, andere hingegen das directe Sonnenlicht, wenigstens ohne Schaden zu leiden, ertragen. Ob aber die für viele Pflanzen schädliche Wirkung intensiven Lichtes durch dieses an sich oder durch die mannigfachen von demselben bedingten Nebenwirkuugen verursacht werde, war bisher zweifelhaft. In der vorliegenden Abhandlung beschreibt nun der Verfasser die Resultate von zwei Versuchsreihen, durch welche der Nachweis geliefert wird, daß sehr intensives Licht an sich selbst auf exquisite Lichtpflanzen schädlich wirkt, wie dies, wenn auch in anderer Weise, für zu hohe Temperatur der Fall ist. Diese Versuche sind folgende:

1. Die Primordialblätter von Feuerbohnen, welche unter einem continuirlich gekühlten Glassturze in directem Sonnenlichte cultivirt wurden, waren ganz verkrüppelt und ergrünten nur an einzelnen Stellen, während die beschatteten Blätter von Schwesterpflanzen unter derselben Glocke sich normal entwickelten.

2. Es ist bekannt, daß viele, besonders fleischige Blätter in kurzer Zeit auffallend erblassen, wenn sie dem directen Sonnenlichte ausgesetzt werden. Schon vor Jahren zeigte der Verfasser, daß diese Erscheinung bedingt ist durch eine merkwürdige Lageveränderung der Chlorophyllkörner, welche im zerstreuten Lichte der Zellwand

anliegen, bei intensiver Beleuchtung sich aber zu Gruppen vereinigen. In der vorliegenden Abhandlung zeigt nun der Verfasser, daß eine ähnliche Erscheinung im intensiven Sonnenlichte auch durch eine Veränderung der Zellwand und des ganzen Zellinhaltes veranlaßt sein kann. Primordialblätter der Feuerbohne, welche so befestiget wurden, daß die Unterseite derselben dem Lichte zugekehrt war, färbten sich nach einigen Tagen braun und bekamen ein metallisch glänzendes Aussehen. Dasselbe war auch der Fall bei der Oberseite, wenn die auf Glasspangen befestigten Blätter in die Brennlinie gebracht wurden, welche in isolirten wassererfüllten Glascylindern erzeugt wird. Nach einigen Tagen wurde das ganze Blattgewebe zerstört. Diese mit Verblassung beginnende Destruction der Blattsubstanz kann, da die Versuche theilweise unter Wasser gemacht wurden, einzig und allein nur eine Wirkung des Lichtes sein.

Die Frage der Elektricitäts-Leitungsfähigkeit der Bäume, welche nicht nur in Bezug auf die größere oder geringere Anziehungskraft der Bäume für den Blitz von größter Wichtigkeit ist, sondern auch mit Rücksicht auf den Elektricitätsverlust, welchen sie bei Telegraphenleitungen verursachen können, wenn diese zufällig, wie es manchmal vorkommt, mit einem Zweige in Contact stehen, ist in neuerer Zeit durch den bekannten französischen Physiker du Moncel durch Anstellung exacter Versuche[1]) ihrer Lösung wesentlich näher gebracht worden. Aus der ersten Serie der Beobachtungen dieses gelehrten Forschers lassen sich nun folgende Schlüsse ableiten:

1. Die Bäume sind durchaus mehr oder weniger Leiter und ihr Leitungsvermögen hängt von der Menge der Flüssigkeit ab, welche sie enthalten.

2. Die Wurzeln eines Baumes spielen die Rolle von Elektroden und ihre Wirksamkeit als Leiter steht im Zusammenhange mit der Leitungsfähigkeit des Baumes und mit der Ausbreitung seiner Wurzeln.

3. Die Widerstandsziffer eines Baumes, von seinen Blättern ausgehend, vorausgesetzt, daß nur einige derselben in Contact gesetzt worden sind, variirt, rund gerechnet, zwischen 200.000 und 400.000 Kilometer Telegraphendraht, das will sagen: der elektrische Strom findet in einem Baume den nämlichen Widerstand, den er beim Durchlaufen eines Telegraphendrahtes von 25.000 bis 50.000 Meilen Länge zu überwinden hätte. Der Widerstand im Stamme in einer Höhe von 7 bis 8 Meter überschreitet, wenn der Erdboden als Zwischenmittel benützt wird, bei stärkeren Bäumen nicht mehr als 3000 Kilometer (375 Meilen) und variirt bei Einschaltung kleiner metallischer Elektroden zwischen 2000 und 7000 Kilometer.

4. Man hat, nach dem Gesagten, nicht Ursache, sich zu sehr vor der Berührung der Blätter der Bäume mit den Telegraphendrähten zu fürchten, denn die auf diesen Linien angewendeten Isolatoren besitzen, sobald sie vom Rauche geschwärzt sind, ebenfalls keine größere Widerstandsfähigkeit.

5. Der Leitungswiderstand gewöhnlicher Häuser ist beiläufig 16 bis 20 Mal größer als jener der Bäume; man muß daher annehmen, daß die um ein Haus gepflanzten Bäume dasselbe vor Blitzschlägen schützen, vorausgesetzt, daß das Haus nicht höher ist als die Bäume, welche es umgeben. Da es aber bei Gewittern meistens regnet und da der Regen, indem er sowohl das Haus als die Bäume mit einer Feuchtigkeitsschichte bedeckt, die Unterschiede in der Leitungsfähigkeit derselben vermindert, so kann die schützende Wirkung der Bäume auf ein Haus, welches sie umgeben, lediglich von ihrer überwiegenden Höhe abhängen.

Zusammensetzung der Nadeln von Pinus Laricio austriaca. In neuerer Zeit haben P. Fliche und L. Grandeau sehr interessante Untersuchungen über die Zusammensetzung der Nadeln von Pinus Laricio austriaca ausgeführt, und zwar wuchsen die zur Untersuchung dienenden Bäume auf einem kalkhaltigen Boden, waren

---

[1]) Vgl. „Comptes rendus" 1877. Band LXXXV, 2. Heft, Seite 55 u. f. f.; „W. Z." 1877. Nr. 243.

15 Jahre alt und standen in einem wenig dichten Waldcomplex, so daß auch die untersten Zweige volle Belichtung hatten. Die Nadeln sind sämmtlich von den Bäumen gesammelt, und zwar am 3. und 4. Mai, am 26. bis 28. Juni, am 4. bis 6. September und am 22. und 23. October; stets wurden die Nadeln von allen vier Jahrgängen gesammelt. Das Ergebniß ihrer Analysen stellen die genannten Forscher in folgenden Sätzen zusammen:

1. Von dem Momente des Aufbrechens der Knospen bis zum Momente des Abfalles bereichern sich die bleibenden Blätter der Coniferen an Trockensubstanz.

2. Sie verlieren einen Theil ihres Stickstoffes, der resorbirt wird; ihr Aschengehalt wächst.

3. Die Menge der Phosphorsäure, der Schwefelsäure und des Kali nimmt in der Asche ab.

4. Die des Kalks, des Eisens und der Kieselerde nimmt zu.

5. Es ist uns nicht möglich, ein Gesetz für die Magnesia, das Natron und das Eisen aufzustellen.

6. Die Assimilation, welche bei den ausdauernden Blättern der Coniferen während ihres ersten Jahres sehr lebhaft ist, verlangsamt sich sehr bedeutend am Beginne ihres zweiten Jahres, um dann nach und nach fast vollständig aufzuhören. Die Blätter müssen dann eine Rolle spielen, sehr ähnlich derjenigen der Reservegewebe der Luft- oder unterirdischen Achsen.

7. Die chemische Beschaffenheit des Bodens hat einen bedeutenden Einfluß auf den Aschengehalt der Coniferen, ebenso wie auf die Zusammensetzung derselben, aber in einem geringeren Grade, wenn diese Bäume in gutem Vegetationszustande sind.

8. Die bleibenden Blätter der Coniferen verhalten sich ziemlich so wie die vergänglichen Blätter der Angiospermen (Laubbäume). Gleichwohl sind sie stets ein wenig trockener, weniger reich an Stickstoff, wenigstens während ihrer lebhaften Periode, und viel ärmer an Asche, deren procentische Zusammensetzung überdies einige Unterschiede zeigt.

9. Die Entnahme der abgestorbenen Blätter ist nicht weniger schädlich in den Coniferenwäldern wie in den anderen.

10. Die Coniferen haben einen höheren Werth als alle anderen Bäume für die Bewaldung armer Böden; Pinus austriaca verdient den Vorzug, wenn es sich darum handelt, kalkhaltige Böden zu bewalden in einem Klima, welches nur die Anwendung der Fichten unter den Coniferen gestattet.

(„Annales de Chimie et de Physique", Ser. 5. T. XI. Juin 1877, pag. 224; „Naturforscher", 1877, Nr. 34.)

Fichtennadeln als Viehfutter. Bekanntlich werden bereits seit längerer Zeit in den Hochgebirgsgegenden von Steiermark, Kärnten 2c. die Nadeln unserer einheimischen Coniferen in pulverförmigem Zustande als Futterzusatz verwendet. Ueber die Verwendung der Fichtennadeln insbesondere zu fraglichem Zweck habe ich in hiesiger Gegend folgende Beobachtungen gemacht.

Das Einsammeln der Nadeln, vielmehr das Abhauen der Fichtenäste, geschieht im Frühjahre nach dem Antriebe, so lange die jungen Nadeln noch mehr weich und von hellgrüner Farbe sind, gewöhnlich also Ende Mai oder Anfangs Juni. Die abgehauenen Fichtenäste werden in der Scheune auf den bloßen Tennboden oder auf untergelegte Tücher ausgebreitet und durch Oeffnen der Scheuerthore der Sonnenwärme und dem Luftzuge so lange ausgesetzt, bis sämmtliche Nadeln von den Zweigen abgefallen sind.

Dem Abfallen der Nadeln wird wohl auch durch öfteres Schütteln der Fichtenäste nachgeholfen. Aus gleichem Grunde werden die Fichtenäste vielfach auch im Frühjahre vor der Entwicklung der neuen Nadeln abgehauen, da frische Nadeln

sehr schwer von den Zweigen abfallen. Die Aeste werden nun entfernt, die Nadeln auf Haufen zusammengekehrt, in Backöfen, Darrstuben noch weiter getrocknet, gedörrt und dann auf Mahlmühlen gemahlen oder auf Gyps- oder Lohstampfen zu Pulver gestampft. Von solchem Nadelmehl werden nun etwa 25 Pfund mit 1 Pfund Salz (Viehsalz) vermengt und bei der Winterfütterung der Ochsen und des Geltviehes dem Häckerling statt Träber, Rüben, Kraut ꝛc. beigemengt. Dem Milchvieh wird es gleichfalls wie dem Geltvieh entweder mit Häckerling gefüttert, zumeist aber im Trank noch mit etwas Mehl vermengt verabreicht. Diese Fütterung wird von den Rindern sehr gierig aufgenommen und soll die Abgewöhnung von derselben sehr schwierig sein. Die hiesigen Einwohner behaupten, daß Fichtennadelmehl auch eine sehr heilsame Arznei für das Rindvieh sei (für welche Krankheiten, wurde mir aber nicht gesagt). Auch wird dies Fichtennadelmehl den Rindern als Lecke, z. B. beim Melken der Kühe im Freien während der Weide gegeben, um sie zum ruhigeren Stehen zu gewöhnen. Wie viel ein ausgewachsenes Rind täglich von dem Fichtennadelpulver genießen kann, darüber konnte ich keine Aufschlüsse erlangen, da die Einwohner diese Fütterung für ihre Rinder mehr als Leckerbissen betrachten. Jedenfalls wäre es aber interessant, wenn Oekonomen, welche rationell die Stallfütterung betreiben, dies erproben würden.

Man könnte glauben, daß die Milch von mit Fichtennadeln gefütterten Kühen einen Beigeschmack erhalte; dies soll aber nicht der Fall sein. Auch sollte man meinen, daß mit Fichtennadelpulver gefütterte Rinder auf der Weide junge Fichtenpflanzen mit Vorliebe verbeißen würden. Ich habe in letzterer Richtung bei meinen heurigen Excursionen in den Holzschlägen, wo solches Vieh geweidet wurde, hierauf mein Augenmerk gerichtet, fand aber diese Meinung nicht begründet.

Mürzzuschlag in Steiermark. Georg Fahrner, k. k. Oberförster.

Verwerthung der Früchte des Roßkastanienbaumes als Viehfutter. Auf den fürstlich Schwarzenberg'schen Besitzungen wurden Fütterungsversuche ausgeführt, welche zeigen, daß die Früchte des Roßkastanienbaumes (Aesculus hippocastanum) sehr geeignet sind, als Viehfutter verwendet zu werden.

Reife Früchte, die von ihren Schalen befreit und getrocknet zu Schrot zermahlen waren, wurden auf der fürstlich Schwarzenberg'schen Besitzung zu Lobositz an Mastvieh bis über 5 Kilogr. verabreicht; das Kastanienschrot verursachte dabei starke Verstopfungen, die aber durch eine erhöhte Salzbeigabe verschwanden. Die tägliche Zunahme an Lebendgewicht stieg dabei bis zu 1 Kilogr. pro Kopf, ohngeachtet die Thiere kein Getreideschrot erhielten. Aehnliche Versuche wurden in Weihenstephan an Schafen ausgeführt. Man fütterte 6 Wochen lang 3 Abtheilungen von je 2 Hammeln vergleichsweise theils mit Heu allein (Abtheilung 1), theils ersetzte man zwei Drittel der Heuration durch Kastanienschrot (Abtheilung 2) und durch Roggenkleie (Abtheilung 3). Die Körpergewichtszunahme der beiden ersten Abtheilungen war in der beobachteten Zeit eine gleich große, während Abtheilung 3 um 3 Kilogr. zurückgeblieben war und die Wolle sich gipfelmürbe zeigte.

Auch zur Spiritusfabrication lassen sich die Kastanien verwenden. 26 Kilogr. Kastanienmehl, welche aus 54 Kilogr. frischen Früchten erhalten worden waren, wurden behufs Umwandlung der Stärke in Zucker — da man in früheren Versuchen für diesen Zweck zu viel Malz hatte anwenden müssen — mit 1 Kilogr. Schwefelsäure von 40° B. und 80 Kilogr. Wasser 6 Stunden lang erhitzt. Demnächst wurde die Schwefelsäure durch Zusatz von Kalkmilch genau gesättigt, die Flüssigkeit durch einen Spitzbeutel abtropfen gelassen und mit Hefe zur Gährung gebracht, welche rasch und stürmisch verlief. Die Destillation lieferte 5·875 Kilogr. Spiritus von 55 Procent Tralles, ein Resultat, das bei eingehenderem Studium des speciellen Falles noch günstiger zu werden verspricht.

Die Waldvegetation der tertiären Periode. Die höchst bedeutungsvollen Untersuchungen von Heer über die fossile Flora der arktischen Länder haben gezeigt, daß in der arktischen Flora bis etwa 78 Grad n. B. die Coniferen vorzuherrschen strebten, während die angiospermen Dikotyledonen verhältnißmäßig weniger zahlreich waren und sich ausschließlich zusammensetzten aus Typen mit abfallenden Blättern, die offenbar angepaßt waren den Erforderníssen eines verhältnißmäßig strengen Klimas; die Gattungen Corylus, Platanus, Viburnum, Acer, Crataegus zeigten sich hier in erster Linie. In allerjüngster Zeit war es nun Heer vergönnt, unsere Kenntniß der fossilen Floren noch weiter nordwärts auszudehnen.

Unter 25 nördlich von der Smithstraße unter dem 82. Grad n. B. gesammelten, von Heer bestimmten Arten befinden sich zwei Fünftel Coniferen, welche Föhren der Abtheilung Strobus, unsere Silbertanne (Abies taxifolia), das Taxodium distichum miocenicum oder die kahle Cypresse Amerikas, und endlich ein ausgestorbener Typus der Taxineen. Die Dikotyledonen gewähren ein besonderes Interesse: alle ihre Species hatten ebenfalls abfallende Blätter, ein Zeichen einer bereits sehr ausgesprochenen Winter-Jahreszeit. Die Populus arctica, eine ausgestorbene Art von zweideutigem Charakter, der Corylus Mac-Guarii, der wahrscheinliche Stamm unseres Haselstrauches, die Betula prisca, die wenig verschieden ist von unserer Birke, eine Schlinge, das Viburnum Nordenskjöldi, analog dem Viburnum lantana, müssen in die erste Reihe gesetzt werden. Man sieht aus dieser Skizze, daß um die Mitte der tertiären Zeiten, in einer Epoche, wo das mittlere Europa noch Palmen und Zimmetbäume bis jenseits des 50. Breitegrades besaß, die Wälder der am weitesten nach dem Pole vorgerückten arktischen Länder die Physiognomie darboten, welche jetzt die Vegetation der mittleren Theile Europas und Nordamerikas charakterisirt. Diese Entdeckungen zeigen unter Anderem wie unsere Tanne ursprünglich innerhalb des Polarkreises einheimisch gewesen, bevor sie sich über unseren Continent verbreitete. („Compt. rend." LXXXV, p. 561.)

Ueber die Zusammensetzung der Geweihe veröffentlicht Dr. H. Weiske einige von ihm auf der Versuchsstation zu Proskau unternommene Untersuchungen [1]). Die Analyse der Substanz eines Rothhirsch- und eines Rehgeweihes ergab Folgendes:

	Hirschgeweih	Rehgeweih
Organische Substanz . . .	36·32 Procent	36·48 Procent
Asche	63·68 „	63·22 „
In der Asche war enthalten:		
Kalk	51·51 „	51·51 „
Magnesia	1·32 „	1·28 „
Phosphorsäure	39·31 „	39·88 „
Kohlensäure	4·60 „	4·88 „

Die Zusammensetzung beider Geweihe war demnach sehr übereinstimmend. Das Mittelstück eines Rothhirschgeweihes enthielt 24·94 Procent spongiöse und 75·06 Procent compacte Substanz; in ersterer waren 50·11, in letzterer 57·69 Procent Asche von fast genau der Zusammensetzung, wie sie die Gesammtasche der Geweihe gezeigt hatte. In den verschiedenen Theilen zeigten die Geweihe einen verschiedenen Aschengehalt. Die Ablagerung von Kalk und Phosphorsäure in den Geweihen ist eine ziemlich bedeutende und kann (bei einem 5 Kilogr. schweren Hirschgeweih) 1·64 resp. 1·25 Kilogr. betragen. Da nun der Hirsch jedes Jahr in den Monaten Februar und März sein altes Geweih abwirft und das neu aufgesetzte bis Juli oder August anscheinend vollständig ausgebildet hat, so erscheint es auf den ersten Blick fraglich, ob innerhalb dieses verhältnißmäßig kurzen Zeitraumes der ganz bedeutende Kalk-

[1]) „Die landw. Versuchsstationen," 20. Bd. 1877. Heft 1, S. 35—51. Biedermann's „Centralblatt für Agriculturchemie," 6. Jahrg., S. 313.

und Phosphorsäurebedarf ausschließlich vom aufgenommenen Futter gedeckt werden kann, oder ob etwa andere Organe des Körpers während dieser Zeit hiezu in Anspruch genommen werden müssen. Nach Berechnungen des Verfassers würde jedoch mit dem Futter mehr als das Doppelte jener Substanzen in den Körper gelangen.

Korbweiden-Cultur und Korbflecht-Industrie. Aus Prummern in Preußen, Reg.-Bezirk Aachen, geht uns seiten des Herrn Bürgermeisters Krahe daselbst nachfolgende interessante Mittheilung zu.

In dem freundlichen Thale des Roer-Wurmflusses, von Jülich und Geilenkirchen bis zur holländischen Grenze, haben sich in den letzten 2 Jahrzehnten ein landwirthschaftlicher Cultur- und ein ländlicher Industriezweig entwickelt, die durch ihre Erfolge allgemeines Aufsehen erregen. Es sind dieses die Korbweidencultur und Korbflechtindustrie. Vor 20 Jahren gab es kaum 100 Morgen Korbweiden in der Gegend. Jetzt sind die großen Wiesenflächen überall mit Korbweideanlagen durchsetzt. Das gesammte mit Weiden bepflanzte Areal beträgt 2500 Morgen. Es vertheilt sich auf die Kreise Heinsberg, Geilenkirchen, Jülich und Erkelenz. Vor 20 Jahren gab es auch nur wenige Korbflechter in der Gegend. Jetzt sind deren in den 4 Kreisen fast 1000 vorhanden. Die Korbweidenanlagen und Korbflechterei sind für die Gegend zu einer reichen Nährquelle geworden, zu einer Nährquelle, deren Jahresertrag zu einer Million Mark zu veranschlagen ist.

Dem landwirthschaftlichen Betriebe ist dadurch kein Abbruch geschehen. Es sind fast ausschließlich saure, versumpfte Wiesen, die mit Korbweiden bepflanzt werden. Früher zu 10 bis 30 Mark verpachtet, liefern sie jetzt einen Durchschnittsertrag von 134 Mark per Jahr und Morgen. Die Culturarbeiten fallen in eine Zeit, wo die Landwirthschaft der Arbeitskraft entbehren kann. Unsere Flechter — nebenbei bemerkt, meistens solide und fleißige Leute — sind der Landwirthschaft nicht entfrembet, sie verstehen landwirthschaftliche Arbeiten, und helfen dabei, wenn es noth thut. — Die Geschäftskrisis hat bis zum laufenden Jahre keinen nachtheiligen Einfluß ausgeübt, wie folgende Zahlen beweisen. Die Gemeinde Würm erzielte von ihren Anlagen im öffentlichen Verkaufe des Aufwuchses pro Morgen und Jahr:

1870 = 79 Mark, 1871 = 82 Mark, 1872 = 100 Mark, 1873 = 123 Mark, 1874 = 152 Mark, 1875 = 227 Mark, 1876 = 246 Mark.

Nach dem Vorgesagten kann es Gemeinden und Privaten nur empfohlen werden, bei geeigneten Verhältnissen Versuche mit Korbweidenanlagen zu machen. Die Hauptsache hierbei ist, den Boden sorgfältig zu bearbeiten und vorzügliches Flechtmaterial zu pflanzen.

Die Holzgewächse auf den höchsten Punkten der Erdoberfläche. Göppert wird durch übersichtliche Zusammenstellung[1] der auf den höchsten Punkten der Erdoberfläche in den verschiedenen Erdtheilen beobachteten Holzgewächse, die sich bis zu 17.000 Fuß Seehöhe erheben, zu folgenden Resultaten geführt:

1. daß auf der ganzen Erde die Coniferen oder Nadelhölzer als letzte oder am höchsten vorkommende Bäume erscheinen, und zwar in der nördlichen Halbkugel Abietineen, in der südlichen Cupressineen und Taxineen, wie z. B. in Chili;

2. daß als Sträucher diese große natürliche Ordnung die nämliche Rolle spielt, Abietineen in der nördlichen und Cupressineen in der südlichen Halbkugel;

3. daß ihnen insgesammt nur die Ericaceen an die Seite zu stellen sind, und sie in räumlicher Ausdehnung wegen des so großartigen geselligen Wachsthums der einzelnen Arten sicher noch weit übertreffen; wie die Rhododendreen und die Vaccinieen in der nördlichen Halbkugel, denen sich stellvertretend noch die Thibaudien, Befarien u. s. w. in den südlichen hinzugesellen.

4. Als ein der gesammten übrigen hochalpinen Flora ganz fremdes Element treten nur in den südamerikanischen Anden Compositen als Bäume und Sträucher auf, wie Stevien, Baccharis und die Espeletien."

---

[1] Bericht der bot. Section der schles. Gesellschaft für 1876, S. 152.

Vertilgung von Baumstümpfen.[1] Es wird neuerdings in Amerika ein sehr einfaches Mittel von großer Wirksamkeit angewendet, um Rodland von den zurückgebliebenen Baumstümpfen zu befreien. Man bohrt im Herbst ein Loch von 2 Zoll Durchmesser und 18 Zoll Tiefe in den Stumpf, füllt dasselbe mit einer concentrirten Salpeterlösung und verschließt die Oeffnung mit einem Keil. Im nächsten Frühjahre gießt man etwa einen Liter Petroleum in dieselbe Oeffnung und zündet die Flüssigkeit an. Die Salpeterlösung hat während des Winters alle Theile des Stumpfes durchzogen und so erfolgt vermöge des großen Sauerstoffgehaltes dieses Salzes eine vollständige Verbrennung sowohl des Stammes, als der Wurzeln. Nur die Aschenbestandtheile bleiben zurück und kommen dem Boden zugute. Das Verfahren scheint der Nachahmung werth zu sein.

Ornithologische Notiz. Auf dem k. k. theresianischen Fondsgute Neutitschein „Forstrevier Schönau", wurden (Anfangs October l. J.) in dem kurzen Zeitraume von 8 Tagen ein Steinadler, Aquila Chrysaëtos L., und ein kurzzehiger Adler, Circaëtos leucopsis Bchst. erlegt. Die für diese Gegend höchst seltenen Gäste, mit ihrem prachtvollen Gefieder, wurden für die dortige Gutsverwaltungskanzlei zur weiteren Aufbewahrung ausgestopft.

Wernsdorf. Ed. Klodner.

Mittheilungen.

Die XXIX. Generalversammlung des böhmischen Forstvereines. (Schluß.) Zum dritten Verhandlungsgegenstande übergehend, nämlich zur Frage, welche Form und Gliederung der forstlichen Fachbildung als die zweckmäßigste erscheine, referirt Oberforstmeister Adolf Hayrovsky in demselben Sinne, in welchem die Vertreter des böhmischen Forstvereines anläßlich des zweiten österreichischen Forstcongresses die Organisirung des forstlichen Unterrichtes beantragt hatten und wie dies den Lesern unseres Blattes aus unserer Relation über den Congreß des Näheren bereits bekannt ist. Forstrath v. Stiebitz bemerkt, daß auch in dieser Hinsicht das Princip der Theilung der Arbeit maßgebend sein müsse; von der Form und Gliederung der Arbeit sei die Form und Gliederung der Heranbildung der Arbeitenden abhängig. Die Arbeit aber solle, wie bei anderen productiven Gewerben, eingetheilt sein, nämlich in jene der Leiter oder Unternehmer und in jene der Gehilfen, d. i. Revierbeamten. Der Leiter müsse die Verhältnisse und Gesetze der Erzeugung, Vertheilung und Verzehrung der forstlichen Sachgüter kennen, während vom Gehilfen lediglich die Kenntniß der Verhältnisse und Gesetze in Betreff der Erzeugung dieser Sachgüter beansprucht werden könne. Danach müsse der Leiter in der Forstwissenschaft d. i. in der Lehre der Erzeugung der forstlichen Sachgüter, zugleich aber auch in der für die Vertheilung und Verzehrung dieser Güter maßgebenden politischen Oekonomie bewandert sein. Sei man einmal über diese Untertheilung in der an diesen und jenen zu stellenden Anforderung klar, dann sei die Frage, wo die entsprechenden Kenntnisse erworben werden, an einer Universität oder Fachschule, geradezu nebensächlich. Der k. Oberförster Sprenger schließt sich unter Hinweisung auf die Beschlüsse der Eisenacher Versammlung der deutschen Forstwirthe den Ausführungen des Vorredners an und betont, daß demnach die in Verhandlung stehende Frage der Erzielung forstlicher Fachbildung durchaus keine abstracte sei, sondern vielmehr ganz nach den concreten Verhältnissen gestellt, formulirt und gelöst werden müsse. Sie sei speciell in Böhmen und für Böhmen durch die bereits bestehende Organisirung des forstlichen Unterrichtes ganz sachgemäß gelöst, und gerade diese Organisirung gelte auch in Deutschland als ein nachahmungswürdiges Beispiel.

[1] „Jagd-Zeitung" Nr. 22.

Ueber den nächsten Verhandlungsgegenstand, d. i. über die Ursachen, welche die Schneebruchschäden begünstigen, und die dagegen in Anwendung zu bringenden Mittel referirte Forstrath Carl Pompe in dem Sinne, daß die Häufigkeit jener Schäden insbesondere der Auflassung der gemischten Bestände und der Unterlassung rechtzeitiger Durchforstung zuzuschreiben sei, woraus sich die dagegen anzuwendenden Mittel von selbst ergeben.

Hierauf kam die Frage zur Verhandlung, wie sich die Abnahme des Auer-, Birk- und Haselwildes erklären und unbeschadet eines geregelten Forstbetriebes beseitigen lasse, worüber Forstrath Fiscali das Referat erstattete. Er schreibt den Rückgang dieser Wildgattungen nicht so sehr dem Systeme der Kahlhiebe und der intensiven Waldwirthschaft überhaupt zu, wie man dies häufig zu thun pflege, als vielmehr dem Mangel geeigneter Futterpflanzen. — Uebrigens werde Auer- und Birkwild noch immer in unseren Forsten sein Fortkommen finden können, während dies bezüglich des Haselwildes, dessen Lebensbedingungen mit der modernen Waldwirthschaft kaum mehr vereinbar seien, wohl nicht der Fall sein dürfte. Ueber den Gegenstand spricht nun eine Reihe von Rednern, aus deren Bemerkungen entnommen werden kann, daß die bei der Verhandlungsfrage als feststehende Prämisse angenommene Abnahme der vorgenannten Wildarten an und für sich noch fraglich ist, wenn man eben größere Landstriche in's Auge faßt und locale Wahrnehmungen der Wildabnahme nicht generalisirt. — Der Vereinspräsident Fürst Carl Schwarzenberg lenkt hierauf die Aufmerksamkeit der Versammlung auf den im Wildstande der Herrschaft Dobriž ausgebrochenen Milzbrand, worauf mehrere Redner das Auftreten der gleichen Calamität auch an anderen Orten bekanntgeben und Förster Reuß aus Dobriž selbst deren inzwischen daselbst eingetretene Abnahme constatirt.

Den letzten Verhandlungspunkt bildet nun die Frage, welchen Einfluß und Werth die verschiedenen Nebennutzungen in der Waldwirthschaft besitzen. Der Referent, Oberforstmeister L. Schmidl, gibt einen allgemeinen Ueberblick der verschiedenen Nebennutzungen, ihrer Vortheile und ihrer Nachtheile und legt ganz besonderen Werth darauf, daß die Ausübung jeder Nebennutzung unter allen Umständen durch Erlaubnißscheine oder Anweisungen, durch Festsetzung der betreffenden Maßeinheiten und der Oertlichkeiten und durch Bestimmung eines baar oder durch Arbeit zu leistenden Entgeltes, beziehungsweise durch einen ausdrücklichen Verzicht auf das grundsätzlich dem Waldbesitzer gebührende Entgelt, nach allen Richtungen hin geregelt sei; namentlich seien bei Vergebung der Nebennutzungen an Dritte die eigenen ständigen Waldarbeiter zu berücksichtigen. — Baron Hildbrandt lenkt hierauf die Aufmerksamkeit der Versammlung auf den bedeutenden Nutzen des Waldfeldbaues, wo derselbe nach den obwaltenden Verhältnissen überhaupt zulässig und angemessen erscheint, und findet in demselben das Mittel zur Verwerthung der latenten Arbeitskraft der selbstarbeitenden Pächter. — Mehrere Redner erörtern weiters die Nachtheile der Streunutzung, die Schattenseiten der Waldweide, die Voraussetzungen, unter welchen die Grasnutzung unbedenklich stattfinden könne u. s. w. Forstakademiedirector Newald beleuchtet in längerer Ausführung die Bedeutung der forstlichen Nebennutzungen außerhalb Böhmen, insbesondere in den Alpenländern, wo eine Nebennutzung den Werth der durch schwierige Bringungsverhältnisse und andere Umstände beeinträchtigten Holznutzung sogar überschreiten könne, worauf Graf Clam-Martiniž den Standpunkt geltend macht, daß, wo einmal die Waldverwüstung durch eine Nebennutzung als wirthschaftlich begründet und gesetzlich zulässig erkannt werden sollte, was übrigens in Böhmen niemals der Fall sein möge, gar nicht mehr von einem Walde, einer Waldwirthschaft und Walderhaltung gesprochen werden könne, sondern lediglich von der Benützung der betreffenden einstens Wald gewesenen Grundfläche zu dieser oder jener, eine Bestockung voraussetzenden Nutzung. Mit einem resumirenden Schlußworte des Referenten schließt die Verhandlung über diesen Gegenstand und damit auch die 29. Generalversammlung des böhmischen Forst-

vereines, an welche sich nun die übliche Plenarversammlung der Mitglieder zur Beschlußfassung über lediglich interne Vereinsangelegenheiten reihte.

Wir dürfen wohl diese Zeilen nicht schließen, ohne ausdrücklich zu bemerken, daß die Bereitwilligkeit, mit welcher die Einwohner der Stadt Pisek für die Unterbringung einer so großen Anzahl von Gästen Sorge trugen, die freundliche Vorsorge für die Unterhaltung dieser Gäste durch eine am Abende des 7. August im städtischen Theatersaale veranstaltete musikalische Production mit nachfolgendem Tanze, gleichwie die unermüdliche Thätigkeit der localen Geschäftsleitung des Vereines in Allem und Jedem, was programmgemäß ihres Amtes war, die ungetheilte Anerkennung fanden. R.

VI. Versammlung deutscher Forstmänner zu Bamberg. (Schluß.) In der Sitzung am 5. Vormittags wurde vor Allem die Frage wegen des Versammlungsortes für die nächsten beiden Jahre entschieden, und zwar wurde pro 1877 Dresden und pro 1878 Wiesbaden gewählt. Als Themata für die nächstjährige Versammlung wurden in erster Linie in Aussicht genommen: 1. Wie weit soll sich der Einfluß des Staates auf die Bewirthschaftung von Privatwaldungen erstrecken, und 2. Eisenbahntarif für Holz. Außerdem noch das ständige Thema über Versuche, Erfahrungen 2c. Es wurde hierauf Thema 1 verhandelt: Nach welchen Grundsätzen ist die Abfindung bei Ablösung von Holzservituten zu bemessen? Referent Forstmeister Urich begründete in einem $1^{1}/_{2}$stündigen gründlichen Vortrag folgende Thesen:

1. Aus staats-, volks- und forstwirthschaftlichen Gründen ist die baldigste Beseitigung der auf den Waldungen ruhenden Gerechtsame dringend geboten.

2. Das Recht, die Ablösung zu beantragen, steht sowohl dem Pflichtigen wie dem Berechtigten zu, Letzterer muß jedoch als Provocant sich gefallen lassen, daß die Abfindung nach dem Vortheil bemessen wird, welcher dem Pflichtigen aus der Ablösung erwächst.

3. Die Abfindung kann geleistet werden in a) Geld, und zwar durch Capitalabtrag oder Rentenzahlung, b) wirthschaftlich gelegenen Feld-, Wiesen- und Waldstücken, c) Holzrente.

4. Der Ablösungspreis ist in der Weise zu bestimmen, daß der durch die Expertise Sachverständiger ermittelte erntekostenfreie Jahreswerth der Gerechtsame nach Abzug aller Gegenleistungen der Berechtigten mit dem für sichere Geldanlagen bestehenden landesüblichen Zinsfuß capitalisirt wird.

Die an Stelle von Geld zu gebenden Feld-, Wiesen- oder Waldstücke müssen einen dem Ablösungscapital gleichstehenden Capitalwerth haben.

5. Wofern nicht eine gütliche Vereinbarung unter den Interessenten stattfindet, sind in Geld abzufinden die Berechtigungen, welche Einzelnen zustehen oder sich auf Waldnebennutzungen oder Bau- und Nutzholz erstrecken.

Falls nicht passendes Gelände in anderer Culturart brennholzberechtigten Gemeinden angeboten wird, können diese Waldabfindung dann verlangen, wenn ihnen nach sachverständigem Ermessen ein für die betreffende Localität zum conservativen Nachhaltbetrieb genügend großer Waldkomplex zugetheilt werden kann.

Zieht der Pflichtige einer Waldabfindung die Gewährung einer nach Quantität, Holzart und Sortiment festzustellenden Holzrente vor, so ist diese von den Berechtigten anzunehmen.

Referent wendet sich namentlich gegen die Forderungen, daß für die Servituten ein Wald hingegeben werden solle, welcher die bisherigen Nutzungsreinerträge nachhaltig fortliefere. Als fast ausschließliches Ablösungsmittel wünscht er Geld und nur ausnahmsweise, auch Gemeinden gegenüber, Wald. — Gegen diese letztere Ansicht namentlich wendete sich Coreferent Forstmeister Bernhard. Derselbe will eine Abfindung in bestandenen Theilen des belasteten Waldes dann zulassen, wenn die Berechtigungen zum Bezug von Holz Gemeinden (politischen oder Realgemeinden)

oder Genossenschaften zustehen unter der Voraussetzung, daß die Erhaltung und forstwirthschaftliche Benützung der abzutretenden Waldstücke durch das Gesetz sichergestellt ist, und daß das abzutretende und das verbleibende Waldstück nach den örtlichen Verhältnissen und nach seinem Umfang zur forstwirthschaftlichen Benützung geeignet bleibt. Die Holzberechtigungen, welche einzelnen Grundbesitzern zustehen, sowie die Berechtigungen auf Waldnebennutzungen, mit Ausnahme der Streu und Mast, sollten in der Regel in solchem Grund und Boden erfolgen, welcher zur Benützung als Acker, Wiese oder in anderer Culturart für den Berechtigten geeignet sei und dabei nachhaltig einen höheren Ertrag abwerfe. Die Capitalisirung der Servitutrente solle, um Unklarheiten zu vermeiden, nicht mit dem landesüblichen sondern mit einem genau normirten Zinsfuß erfolgen. Möge man denselben allgemein zu 5% annehmen oder dessen Bestimmung der Landesgesetzgebung überlassen. — Oberforstmeister Danckelmann sprach sich zunächst dagegen aus, daß alle Servituten sogleich beseitigt werden sollten, es gebe auch heute noch Fälle, wo sie eine Nothwendigkeit seien. Um den Werth einer Servitut zu bestimmen, solle man die Nutzrenten, d. h. die servitutischen Geldreinerträge mit dem Berechtigungszinsfuß capitalisiren. Letzterer sei nach sachverständigem Gutachten mit Rücksicht auf die Art der Servitutnutzung und deren steigenden oder abnehmenden Werth für das berechtigte Grundstück festzustellen. Der Berechtigungszinsfuß müsse den Waldzinsfuß und könne den Geldzinsfuß übersteigen. Das im Ganzen beste Abfindungsmittel sei Geldcapital; gegen eine veränderliche Geldrente trage er gewichtige Bedenken. Nächst Geld solle landwirthschaftliches Culturland gegeben werden; Abfindung mit Wald sei auf Holzberechtigungen von Gemeinden und Genossenschaften zu beschränken. Dieselbe sei auch hier nur zulässig, wenn nach forstsachverständigem Gutachten eine geregelte Bewirthschaftung nach dessen Größe, Lage und Holzbestand, sowie nach dem jemaligen Stande der Gesetzgebung dauernd gesichert sei. Der Capitalwerth von Abfindungsland ergebe sich aus der Capitalisirung der von demselben bei Unterstellung der vortheilhaftesten Bewirthschaftungsart zu erwartenden Geldreinerträge nach dem durch Sachverständige festzustellenden Wirthschaftszinsfuß. Prof. Dr. Baur hatte ebenfalls Resolutionen drucken lassen, welche im Wesentlichen bis auf einige redactionelle Aenderungen den Urich'schen gleichen, hatte aber noch einen Absatz eingefügt, durch welchen er auch Waldabtretung unter den von Forstmeister Bernhard angegebenen Cautelen zuläßt. Er suchte auf diese Weise eine Einigung der verschiedenen Ansichten zu erzielen. An den Urich'schen Resolutionen tadelte er nur die Holzrente. Wegen vorgerückter Zeit behandelte Redner nur mehr die Frage, ob man bei Waldwerthberechnungen mit verschiedenen Zinsfüßen rechnen dürfe. Er erklärte sich hier mit Danckelmann einverstanden und sagte, man dürfe nicht nur, sondern müsse, sobald man den Unterschied von fixem und flüssigem Capital festhalte. Leider mußte er den Vortrag hier abbrechen ohne diesen Punkt und auch die weitere Frage erörtern zu können: „Kann der Berechtigte als Ablösungsobject einen Waldcomplex verlangen, welcher nachhaltig den Jahresbetrag der Berechtigung zu decken vermag?“ — $^1/_4$ nach 12 Uhr wurde die Sitzung geschlossen, ohne daß eine Verständigung erzielt worden wäre, weshalb die weitere Behandlung dieser Frage der Dresdener Versammlung vorbehalten wurde.

Im Laufe des Nachmittags wurde die Excursion in den Hauptsmoor-Wald unternommen. Dieselbe erregte bei allen Theilnehmern die größte Befriedigung, sowohl wegen der schönen Kiefernstämme als auch wegen der sorgfältig auf Erhaltung des Bodenschutzes gerichteten Wirthschaft. — An den nächsten beiden Tagen fanden Nachexcursionen in den Steigerwald, fränkischen Wald und die Waldungen des Freiherrn v. Rothenhan statt, über welche allseitig die günstigsten Urtheile gefällt wurden.

Wenn auch die beiden Sitzungen ohne formellen Abschluß durch Resolutionen endigten, so glauben wir doch, daß alle Theilnehmer der Versammlung, befriedigt

durch fruchtbaren Ideenaustausch und mit angenehmen Erinnerungen von dem schönen Bamberg schieden. S.

Wanderversammlung des krainisch-küstenländischen Forstvereines. Vom herrlichsten Herbstwetter begünstigt, hatten sich am 15. October etwa 40 Mitglieder dieses Vereines zur dritten Wanderversammlung an dem schönsten Punkte der oberkrainischen Alpen, dem neuester Zeit weitbekannten Veldes eingefunden. Die Besichtigung des ausgezeichneten Holzindustrie-Etablissements der Freiherren von Zois in Seubach, eine Seefahrt und der Besuch des beherrschend gelegenen Victor Ruard'schen Felsschlosses, wo der Verein die liebenswürdigste gastliche Aufnahme fand, füllten den ersten Tag dulce cum utile aus. Der zweite Tag gehörte einer Fahrt in das großartig schöne Wocheinerthal und der Besichtigung einer Drahtseilbahn, welche die krainische Industriegesellschaft hierselbst zur Abförderung der auf dem Plateau des Jllovcaforstes erzeugten Holzkohlen eingerichtet hat. Die vom Werksdirector Ritter von Panz an diesem Transportmittel angebrachten, durch ein Privilegium geschützten Verbesserungen ermöglichen die gleichzeitige Benützung zweier und selbst mehrerer Wagen auf einem Seile, indem sich dieselben bei dem unter der Mitte des Seiles angebrachten Wechsel kreuzen und somit die Verwendung der Last des abrollenden Wagens als Kraft für den Aufzug der leeren Wagen gestatten. Ein Besuch des industriegesellschaftlichen Eisenwerkes in Feistritz, in dessen gastlichem Schlosse die Versammlung ein Dejeuner einnahm, eine Fahrt zum wildromantischen Wocheiner-See und die Rückfahrt nach Veldes in mondbeglänzter Nacht ließen auch diesen Tag nur allzukurz erscheinen.

Am 17. October fanden programmmäßig die Verhandlungen statt, welche vom Obmanne Forstrath Salzer geleitet wurden und durch die Anwesenheit des Regierungsrathes Ritter v. Fladung aus Laibach ausgezeichnet waren. Nach Erledigung der currenten Geschäfte besprach Forstmeister Seitner (von der krainischen Industriegesellschaft) die Wahrnehmungen der beiden Excursionstage, wobei es denn allerdings nahelag, die Krebsschäden der oberkrainischen Waldwirthschaft und unter diesen insbesondere die Ziegenweide im Walde eingehend zu besprechen und die Nothwendigkeit ihrer Abschaffung im Landesgesetzwege hervorzukehren. — Forstmeister Faber (Gotschee) legte der Versammlung ein umfassendes Material über Buchenholzverwerthung und Verwerthbarkeit (mit Rücksicht auf die einheimischen Verhältnisse und die Absatzgebiete von Triest und jene der obersteierischen Werke) vor; während Forstmeister v. Obereigner (Schneeberg) in einer beifälligst aufgenommenen längeren Rede den in Krain noch allgemein herrschenden Plänterbetrieb bekämpfte und die Mittel eines Ueberganges zu den rationellen Betriebsformen eingehend besprach.

Die Fülle des Verhandlungsstoffes und die Gründlichkeit, mit welcher die Referenten die eben genannten Fachfragen klargelegt hatten, ermöglichte einerseits nur kurze Debatten und machte sie andererseits auch wieder entbehrlich. Ist doch in dem freien schlichten Ideenaustausche der Einzelnen, welcher bei derlei Anläßen so vielfach stattfindet, der Nutzen des modernen Vereinswesens viel eher zu suchen und zu finden als in weitwendigen prunkenden Debatten. Mit größtem Interesse folgte die Versammlung den Auseinandersetzungen, welche schließlich Werksdirector von Panz bezüglich seiner Drahtseilbahn unter Vorlage der Constructionspläne vorzutragen so gütig war.

Das übliche Bankett beschloß die Tagesordnung der sehr animirten Wander- und Verhandlungstage, und fügen wir unserem Berichte nur noch bei, daß der krainisch-küstenländische Forstverein bei diesem Anlasse den Nestor der österreichischen Fachlehrer Professor von Großbauer in Mariabrunn zu seinem Ehrenmitgliede ernannt hat. L. D.

Forstversammlung in Hermannstadt. Am 26. und 27. October d. J. hielt zu Hermannstadt mit dem siebenbürgisch-sächsischen Landwirthschafts-vereine zum ersten Male nun auch die zu demselben gehörige Forstsection ihre Jahresversammlung ab, und zwar unter dem Vorsitze ihres am Schlusse wiedergewählten Obmannes Forstmeister Gleim. Die Programmspunkte waren:

1. Rückblick auf die Entstehung und bisherige Wirksamkeit der Forstsection sowie Beleuchtung der künftigen Ziele derselben (durch den Obmann).
2. Mittheilungen über den Stand der Beförsterung in den heimischen Comitaten (früheres Sachsenland). Hierzu die Frage: „Inwieweit ist diese wichtige Angelegenheit durch den seinerzeit versendeten Entwurf eines bezüglichen Statuts gefördert worden, und welche weiteren Schritte sind zu thun?"
3. Mittheilungen über den Forstculturbetrieb. Hierzu die Frage: „Auf welche Weise ließe sich in den heimatlichen Landgemeinden ein kleiner Fleck umzäunter Erde (eventuell als Abtheilung der Dorfbaumschule) zum Saatkamp einrichten und dessen Pflege sichern?" Ferner: „Auf die künstliche Anzucht welcher Holzarten ist behufs Aufforstung kahler Anhöhen und Berglehnen Bedacht zu nehmen? Inwieweit empfiehlt sich hierzu die Kiefer?"
4. Sonstige Mittheilungen.

Sowohl die Verhandlungen, als auch eine am zweiten Tage in den „Jungen Wald" bei Hermannstadt hauptsächlich behufs Besichtigung des dortigen interessanten Culturbetriebes unternommene Excursion fanden unter reger Theilnahme tüchtiger Forstwirthe sowie hochachtbarer Freunde des grünen Faches statt und dürften einem künftig noch zahlreicheren Besuche der Jahresversammlungen Bahn gebrochen haben.

Staatsforstprüfungen in Linz. Die auf Grund der provisorischen Verordnung des k. k. Ministeriums für Landescultur und Bergwesen vom 16. Jänner 1850 (R. G. Blatt v. J. 1850, Seite 640) bei der k. k. Statthalterei für Ober-Oesterreich abgehaltenen diesjährigen Staatsforstprüfungen begannen am 22. October. Die Prüfungscommission war in folgender Weise zusammengesetzt:

Franz Wondrak, k. k. Forstrath und Landesforstinspector für Ober-Oesterreich, als Vorsitzender; Josef Weiser, fürstlich Starhemberg'scher Forstmeister in Auhof, und Josef Forstner, Oberförster des Stiftes Wilhering, als Commissäre, dann Karl Apfelbeck Forstadjunct der Statthalterei, als Ersatzmann.

Der Staatsprüfung I. für Forstwirthe, welchen die Befähigung zur selbstständigen Wirthschaftsführung zuerkannt werden soll, unterzog sich nur ein, der Prüfung II. für das Forstschutz- und technische Hilfspersonale 29 Candidaten. Letzteren wurde es freigestellt, sich zugleich aus dem Jagdwesen und der Jagdgesetzgebung prüfen zu lassen. Dieser letzteren Prüfung unterzogen sich 18 Candidaten. Endlich unterzogen sich der Prüfung III. lediglich aus dem Jagdwesen und dem Jagdgesetzen 2 Candidaten.

Die Resultate der vom 22. bis inclusive 30. October währenden schriftlichen und mündlichen Prüfungen waren folgende:

Der Candidat ad I. ist zur selbstständigen Forstwirthschaftsführung als befähigt anerkannt worden. Von den Candidaten ad II. wurden für den Forstschutz- und technischen Hilfsdienst 6 als sehr brauchbar, 20 als brauchbar und 3 als nicht brauchbar, und speciell aus dem Jagdwesen und der Jagdgesetzkunde 3 als sehr brauchbar, 10 als brauchbar und 5 als nicht brauchbar classificirt. Die beiden Candidaten ad III., welche sich der Prüfung lediglich aus dem Jagdwesen und den Jagdgesetzen unterzogen, wurden als nicht brauchbar erklärt.

Die Mehrzahl der Candidaten für den Forstschutz- und technischen Hilfsdienst stammten aus dem Salzkammergute und aus dem Bezirke der Actiengesellschaft der k. k. priv. Innerberger Hauptgewerkschaft.

Staatsforstprüfung in Salzburg. Die Staatsprüfung für das Forstschutz- und technische Hilfspersonale bei der k. k. Landesregierung in Salzburg fand am 12. und 13. November statt. Das Resultat derselben war wenig befriedigend, indem von sieben Candidaten (durchwegs Forstgehilfen der Staatsforstverwaltung) blos zwei die Note „brauchbar" erhielten, während die übrigen fünf als nicht brauchbar erkannt wurden. Wie wir vernehmen, gab dieses für den Nachwuchs eines tüchtigen Forstschutzpersonales so abträgliche Ergebniß competenten Ortes Veranlassung, im Verordnungswege auf erhöhte praktische Unterweisung (im Walde) der Forstgehilfen zu bringen.

Hochschule für Bodencultur. Zufolge allerhöchster Entschließung vom 15. November geht die Administration dieser Hochschule mit Schluß dieses Jahres an den Ressort des k. k. Unterrichtsministeriums über.

Namhafte Jagdergebnisse.[1] Auf der Herrschaft Munkacz lieferte der Abschuß während der Hirschbrunft in den Tagen vom 14. September bis 2. October d. J. das nennenswerthe Resultat: 33 Hirsche, worunter 2 Achtzehnender und ein Vierzehnender von 282 Kilogramm Gewicht (aufgebrochen), 1 Bär, 1 Wildschwein, 3 Rehböcke.

Auf den Domänen Wittingau und Frauenberg wurden in diesem Jahre während der Feist- und Brunftzeit der Hirsche erlegt: 50 starke und 4 geringe Hirsche, 4 Thiere, 1 Kalb, in Summa 59 Stück Hochwild. Ferner 4 Damböcke, 20 Rehböcke, 1 Hase, 1 Fuchs.

Auf den fürstlich Schwarzenberg'schen Jagden auf der Herrschaft Libějic in Böhmen wurden in der Zeit vom 5. bis 20. October d. J. abgeschossen: 3 Rehböcke, 2169 Hasen, 1 Stück Birkwild, 64 Fasanen, 168 Rephühner 3 Waldschnepfen und 7 Stück diverses Wild.

Die auf den fürstlich Schwarzenberg'schen Jagden auf den Herrschaften Frauenberg und Libějic in der Woche vom 22. bis 27. October d. J. abgehaltenen Jagden endlich ergaben einen Abschuß von 101 Stück Hoch-, 48 Stück Schwarz-, 91 Stück Rehwild, 4264 Hasen, 2988 Stück Federwild, 2 Dachsen und 13 Stück diversem Wild, in Summa 7490 Stück.

Bei der am 26. October stattgefundenen fürstlich Liechtenstein'schen Hohenau-Rabensburger Hasenjagd wurden, wie berichtet 1495 Hasen geschossen, wovon der Fürst selbst 127 Stück erlegte.

Aus Obersteiermark. (Jagden.) Herr Graf Lichnowsky-Werdenberg, Großprior des souveränen Malthezer-Ordens 2c., schoß in Monate October l. J. an 10 aufeinander folgenden Pürschabenden — des Morgens ging er nie aus — 13 Edelhirsche in den Gebirgsforsten der Ingering (Bezirkshauptmannschaft Judenburg), davon 3 Zwölf-, 4 Zehn-, 4 Acht- und 2 Sechsender.

Auch Herr Fürst Boris Swiatopolk-Czetwertynski, welcher seit kurzer Zeit vom Benediktiner-Stifte Admont die von jeher berühmte sogenannte Johnsbacher Jagd im politischen Bezirke Lietzen auf eine längere Reihe von Jahren gepachtet hat und sich in dortiger Gemeinde das geräumige und höchst romantisch gelegene Jagdhaus theilweise in orientalischer Pracht einrichtete und mit Jagdstücken aus den eigenen Jagden im Himalajagebirge, Tibet 2c. schmückte, schoß zu obiger Zeit auf der Pürsche einen Zwölfender, sowie mehrere starke Gems- und Rehböcke. Se. Durchlaucht hatte auf sehr starke Gemsen überhaupt Glück, da die eingeladenen Gäste nur geringes Wild erlegten.

Bei beiden hohen Jagdherren fungirte als Jagdleiter der in der Gebirgsjagdführung sowie in der Administration der großen Jagdcomplexe gleich tüchtige Stift Admont'sche Oberförster Herr Moriz Jannik.

*) Siehe Jagdzeitung Nr. 21.

Der niederösterreichische Jagdschutzverein veranstaltet, wie wir der „Jagdzeitung“ entnehmen, für die Hinterbliebenen des bekanntlich in Ausübung seines Berufes durch einen Wildschützen erschossenen Gosauer Revierjägers Georg Gamsjager eine Sammlung und ladet hiermit alle Jagdfreunde ein, sich daran zu betheiligen. Die bisher eingegangenen Beiträge betragen in Summa 65 fl. und werden fernere Beiträge entgegengenommen im Bureau des Vereines, Wien, Wallnerstraße 9.

Seltene Gäste in Tirol. Als höchst seltenes Ereigniß wird der „N. Fr. Pr.“ aus Innsbruck mitgetheilt, daß wieder im Etschlande mehrere Bären gesehen und zum Theile auch schon erlegt wurden. Dieselben haben sich wahrscheinlich aus den benachbarten Thälern der Schweiz in die Berge Tirols verirrt, um hier den auf sie veranstalteten Treibjagden zum Opfer zu fallen. Den ersten Berichten über die tirolischen Bären wollte Niemand Glauben schenken, aber diese Bären sind — ausnahmsweise — keine aufgebundenen.

Eine verunglückte Schnepfe. Herr Johann Plaschke, k. k. Forstverwalter in Dora in Ostgalizien, ging, wie er uns schreibt, am 29. September l. J. etwa 200 Schritte nächst seiner Dienstwohnung längs der Kaiserstraße, die nach Ungarn führt, als er am Drahte der Telegraphenleitung einen Flügel gewahrte, den er bei näherer Betrachtung als den einer Waldschnepfe erkannte. Wie war derselbe dahin gekommen? Angebunden hatte ihn gewiß Niemand und, es war daher klar, daß eine Schnepfe beim Strich so unglücklich flog, daß sie sich den Flügel brach und denselben nach einigen Umdrehungen um den Draht abriß. Mit Hilfe einer Stange wurde der Flügel entfernt, und nun ging's an's Suchen der verunglückten Schnepfe, welche kaum 20 Schritt nächst der Straße in einem Sumpfe in noch lebendem Zustande vom Hunde aufgestoßen wurde.

Forstlich-meteorologische Beobachtungen in Oesterreich. Montag den 29. October d. J. Nachmittags fanden im botanischen Garten der ehemaligen Forstakademie zu Mariabrunn in Gegenwart Sr. Exc. des Herrn Ackerbauministers Grafen v. Mannsfeld die ersten Versuche mit dem neuen, eigens für fraglichen Zweck vom Professor Schwackhöfer construirten Apparate statt. Zur Function gelangten ein ballon captif und ein sehr compendiöser und leicht transportabler Gaserzeugungsapparat, mit welchem man in der Lage ist, in kürzester Zeit einen Ballon von bedeutender Größe und Tragkraft mit Wasserstoffgas zu füllen; ferner ein Apparat für directe volumetrische Bestimmung des Wasserdunstes in der atmosphärischen Luft. Der ballon captif hat den Zweck, einen Schlauch zu heben, durch welchen die Luft, die sich über den Baumkronen befindet, herabgesaugt und analysirt wird. Alle Apparate functionirten mit größter Präcision.

Ein Johannisbrotbaum. Wie die Olmützer „N. Z.“ meldet, befindet sich zu Laska bei Olmütz in einem Garten im Freien ein kräftig entwickelter Johannisbrotbaum, welcher diesen Herbst trotz der rauhen Witterung eine Menge seiner langen braunen Schotenfrüchte in gereiftem Zustande trägt.

Handels- und Marktberichte.

Wiener Holzmarkt. (Orig.-Ber. von Julius Cohn, IV. Kolschitzkygasse 5.) 30. November 1877. En gros-Preise der Lieferanten von Bau-, Schnitt-, Werk-, Wagner- und Brennhölzern ab Wiener Bahnhof. Weiche Rundhölzer, seltener per Bahn kommend, 21—26 kr. per Cubikfuß. Weiche Kanthölzer, behauen, 4"/5", 5"/6", 6"/7" bis 5 Klafter lang 36—39 kr., 5—7 Klafter lang 42—47 kr.; 7"/8", 6"/8" bis 5 Klafter lang 39—42 kr., 5—7 Klafter lang 45—46 kr. per Cubikfuß Weiche Tramhölzer 7"/9", 8"/9", 8"/10", 9"/10" 42—44 kr., geschnitten 46—48 kr.,

über 20' lang 45—48 kr., geschnitten 52—54 kr., 9" 10"/12" bis 20' lang, 46—48 kr., geschnitten 54—56 kr. per Cubikfuß. Dippelbäume, ungesäumt, 33—34 kr., gesäumt, pro Quadratmeter 8"/6" fl. 5.25, 6"/7" fl. 6.25. Lärchenschließen 4"/5" 35—38 kr., 5"/6" 44—54 kr., 6"/7" 48—58 kr. per Cubikfuß. — Lärchenback-stall 9' 4"/5" 60—65 kr., 5"/6" 75—85 kr., 6"/7" fl. 1.15—1.35 per Stück. — Latten, weich 4/4"/8"/4" 44—48 kr. per Cubikfuß. — Verschalbretter 1/2" und 5"/8" 4—7" 42—43 kr. per Cubikfuß. — Bodenladen 9"—12" 4/4" 43 bis 45 kr. per Cubikfuß. — Fußtafelboden 11—12", 13''' und 5/4" 54—58 kr. per Cubikfuß. — Pfosten ordinär 6"/4", 7"/4", 8"/4" 40—42 kr. per Cubikfuß. — Fichtenbretter für Tischler per Cubikfuß: Prima-Qualität Franz Josefsbahnwaare 66—68 kr., Nordbahnwaare 62—64 kr., Südbahnwaare 56—60 kr., Westbahn-waare 54—58 kr., Staatsbahnwaare 52—56 kr., Fichtenbretter II. Classe und roth gefleckt 48—52 kr. — Tannenbretter für Tischler per Cubikfuß: I. Classe 1/2" 52—54 kr., 3/4—6/4" 54—56 kr., 7/4—8/4" 56—58 kr., II. Classe 1/2", 3/4" 43—45 kr., 4/4, 5/4, 6/4" 43—46 kr., 7/4, 8/4" 40—43 kr. — Föhrenschnitt-material per Cubikfuß 50—60 kr., Lärchenbretter 70—80 kr., Lerchenpfosten bis 10" 65—70 kr., über 10" 70—80 kr. — Rothbuchen per Cubikfuß: in Brettern I. Qualität 55—65 kr., II. Qualität 45—55 kr., in Pfosten I. Qualität 58—68 kr., II. Qualität 45—50 kr. — Per Cubikfuß: Weißbuchenpfosten 80 kr. bis fl. 1.10, Erlenpfosten 80 kr. bis fl. 1.—, Lindenpfosten 90 kr. bis fl. 1.10, Aspe-, Pappelpfosten 60—70 kr., Esche rund 50—65 kr., in Pfosten fl. 1.20—1.30, in Brettern fl. 1.20—1.40; Rüster rund 35—40 kr., in Pfosten 70—75 kr; Ahorn in Brettern 80—90 kr., sehr breit fl. 1.10—1.25, in Pfosten 75—85 kr., sehr breit fl. 1.— bis fl. 1.20. — Eiche, Schwellen fl. 1.80—1.95 per Stück. Eiche per Cubikfuß: Dimensionshölzer fl. 1.20—1.40, Bretter I. fl. 1.35—1.50, Bretter 3/4", 1/4", 1/4" fl. 1.50—1.65, ung.-slov. Pfosten 90 kr. bis fl. 1.10, runde Eichen 60—65 kr. — Nuß per Cubikfuß: Tiroler 4" 3" fl. 2.55—3.—, Tiroler 2" fl. 2.20—2.50, steirisch 4" 3" fl. 2.20—2.50, steirisch 2" fl. 1.80—2.20, österr. fl. 1.30—1.80. — Birn, Kirsch rc. per Cubikfuß: stark fl. 1.— bis fl. 1.20, Bretter 90 kr. bis fl. 1.10.

Wagnerhölzer. Buche, Esche, Rüster siehe oben. — Per 240 Stück: 42" Eschen-speichen stark fl. 22—24, schwächer fl. 20—22, 4" Eschenfelgen fl. 65—72, 3" Eschenfelgen fl. 30—32, 4" Buchenfelgen I. Qualität fl. 55—60, gewöhnliche fl. 48—52, 3" Buchenfelgen gewöhnliche 20—23, 3" I. Qualität fl. 23—24. — Birkenstangen per 240 Stück, rund 12' 3—5" 65—80 kr., 5—7" fl. 1.20—1.40, ausgehaut 3—5" 75—90 kr., 5—7" fl. 1.50—1.80.

Brennhölzer per Waggon: Rothbuche I. Classe circa 16 Raummeter fl. 100 bis fl. 105. Weiches I. Classe circa 28 Raummeter fl. 105—115, II. Classe um fl. 8—10 billiger, III. Classe um fl. 16—20 billiger.

Brennholzpreise auf den Wiener Holzlegestätten im Monat November 1877 (Original-Bericht von F.) Ungeschwemmte Hölzer pro Wiener Klafter: 38" hartes Scheitholz I. Classe fl. 25—28, II. Classe fl. 23—24, Prügel fl. 18 bis fl. 21; desgleichen 36" I. Classe fl. 25—26, II. Classe fl. 22—23; desgleichen 30" I. Classe fl. 22—23, II. Classe fl. 19; desgleichen 24" I. Classe fl. 17—18, II. Classe fl. 15—16. — 38" weiches Scheitholz I. Classe fl. 20—21, II. Classe fl. 17—18; desgleichen 36" I. Classe fl. 19—20, II. Classe fl. 16—17, Prügel fl. 13—14; desgleichen 30" I. Classe fl. 16—19, II. Classe fl. 13—16; des-gleichen 24" I. Classe fl. 14—15, II. Classe fl. 11—12.

Geschwemmtes Holz: pro Raummeter hartes Scheitholz I. Classe fl. 6. bis fl. 6.50, II. Classe fl. 5.75 — fl. 6., Prügel fl. 5.25; pro Wiener Klafter 38" I. Classe fl. 25—26, II. Classe fl. 22—23, Prügel fl. 18; desgleichen 36" I. Classe fl. 23—24, II. Classe fl. 20—21, Prügel fl. 16—17; desgleichen 30"

I. Classe fl. 20—21, II. Classe fl. 17; desgleichen 24" I. Classe fl. 18—19, II. Classe fl. 15—16, Prügel fl. 13; pro Raummeter weiches Scheitholz I. Classe fl. 5.— bis fl. 5.50, II. Classe fl. 4.25 bis fl. 4.50, Prügel fl. 16; pro Wiener Klafter 38" weiches Scheitholz I. Classe fl. 20—21, II. Classe fl. 18—19, Prügel fl. 15—16; desgleichen 36" I. Classe fl. 18—20, II. Classe fl. 15—17, Prügel fl. 14—15; desgleichen 30" I. Classe fl. 14—18, II. Classe fl. 11—16; desgleichen 24" I. Classe fl. 12—14, II. Classe fl. 9—12.

Diverse Forstproducte. (Wiener Marktbericht.)

Harze. Pro 100 Kilogr.: Baierisches Fichtenpech fl. 11—14; weißes Pech fl. 6—7.50.

Terpentinöl. Pro 100 Kilogr.: Oesterr. (Wr.-Neust.) fl. 37—40; galizisches fl. 26—28; russisches fl. 26—28; Dick-Terpentin fl. 16—17.

Pottasche. Pro 100 Kilogr.: Illyrische fl. 32—33; weiße ungarische in Stücken fl. 30—31; Blaustich (Waldasche) fl. 23—24; Blaugestr. (Hausasche) fl. 20.50—21.50.

Gerbematerialien. (Wien, Mitte Nov.) Für Valonea haben sich die Preise noch nicht fixirt, dürften aber jedenfalls einen weiteren Rückgang erleiden, falls nicht England in größerem Maßstabe bald auf dem Markte als Käufer auftritt. Der Umsatz war gering. Man notirt für 100 Kilogr.: Prima fl. 28—32, Secunda fl. 22—26, Inselwaare fl. 20—24. In Knoppern, von denen circa 60.000 bis 70.000 Centner aufgekommen sein dürften, war der Absatz etwas größer und sind Preise bereits ziemlich fixirt. Man notirt: Hochprima fl. 28—30, mindere fl. 24—26. Für Eichenrinde herrscht Nachfrage, doch ist gute Waare wenig zu haben.

(Budapest, Mitte Nov.) In Gerbestoffen hat sich noch kein rechtes Geschäft entwickelt, die Fabrikanten wollen billiger ankommen und halten sich, nur das Dringendste anschaffend, sehr reservirt. Man notirt Hochprima ungarische Knoppern fl. 28—29, Prima fl. 25.50—26; heurige Prima Smyrna Valonea fl. 31—32, alte Prima Smyrna fl. 32—33, Inselwaare fl. 22—24 per 100 Kilogr.; Fichtenrinde, steierische, fl. 2.80—2.90 ab steierischer Station, oberungarische Fichtenrinde fl. 3.85—3.90 ab Pest; Eichenrinde, halb Prima, halb Secunda, in Bündeln fl. 3.60—3.70 ab ungarischen Staatsbahnstationen. („Gerber.")

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet. Geh. Regierungsrath Dr. Gustav Heyer, Director der kgl. preußischen Forstakademie zu Münden, durch Verleihung des Comthurkreuzes des kgl. spanischen Ordens Carl's III. — Dr. Franz Baur, Professor der Forstwissenschaft an der kgl. württembergischen land- und forstwirthschaftlichen Akademie Hohenheim d. V. d. Ritterkreuzes erster Classe des Ordens der württembergischen Krone. — Rudolf Ritter v. Walcher-Uysdal, Cameraldirector der erzherzoglich Albrecht'schen Kammer in Teschen d. V. d. Ritterkreuzes des Franz Josef-Ordens. — Professor v. Großbauer in Mariabrunn wurde vom krainisch-küstenländischen Forstvereine zu dessen Ehrenmitgliede ernannt.

Ernannt. Zum Professor der Forstwissenschaft an der k. k. Hochschule für Bodencultur der k. k. Forstmeister der Gmundener Forst- und Domänendirection Gustav Henschel. — Der Oberförster und Referent bei der Grundsteuer-Regulirungs-Commission in St. Pölten Josef Kienesberger wurde zur Dienstleistung bei der Staatsforstverwaltung einberufen und ihm die Verwaltung des Forstbezirkes Lofer im Bereiche der Forst- und Domänendirection Salzburg übertragen. — Der fürstl. Auersperg'sche Forstsecretär Josef Schauta zu Gottschee zum k. k. Waldschätzungsreferenten für die politischen Bezirke Gottschee, Rudolfswerth und Cer-

nembel-ernannt. — Zum k. k. Förster in Pozoritta der Unterförster Josef Gatkiewicz der Bukowinaer Güterdirection; zum Forstingenieuradjuncten bei der Bolechower Forst- und Domänendirection der dortige Forstassistent Carl Drahanowsky. — Zum Forstassistenten für die Ingenieurabtheilung des Ackerbau-Ministeriums der Rechnungsassistent Carl v. Merkenburg und der absolvirte Hörer der Hochschule für Bodencultur Anton Hortig.

Versetzt. Der k. k. Forstmeister Franz Praxmarer in Innsbruck zur Forst- und Domänendirection in Görz (betraut mit der Leitung der Directionsgeschäfte). — Der k. k. Förster Josef Zottl der Innsbrucker Forst- und Domänendirection von Pillersee nach Pfunds, und der Förster Carl Schindler von Pfunds nach Pillersee. — Der Forstingenieursadjunct der Bolechower Forst- und Domänendirection Carl Schruttek nach Wien (zur Dienstleistung im Ackerbau-Ministerium). — Der Forstassistent des k. k. Ackerbau-Ministeriums Carl Schönauer zur Forst- und Domänendirection in Innsbruck; — Carl Schilling Freiherr v. Canstadt zur Forst- und Domänendirection in Görz. — Der k. k. Oberförster der Forst- und Domänendirection in Innsbruck Carl Hotter von Scharnitz nach Ried. — Der k. k. Förster Philipp Rust von Ried nach Feldkirch. — Der k. k Förster Robert Funkh von Innsbruck nach Scharnitz.

In den zeitlichen Ruhestand versetzt. Die im Bereiche der Salzburger Forst- und Domänendirection bediensteten k. k. Oberförster Anton Reska und Hermann Ringl.

In den bleibenden Ruhestand versetzt. Der k. k. Oberforstrath und Vorstand der Wiener Forst- und Domänendirection Emanuel Zinner unter Bekanntgebung der allerhöchsten Zufriedenheit für die ersprießliche Dienstleistung.

Briefkasten.

Herrn P. in St. (Bukowina). — Wir erbitten uns von Ihnen zuvor Aufschluß, in welcher Weise Sie zu jener Erklärung autorisirt sind. Bei der von Ihnen angeführten hohen Behörde konnten wir hierüber nichts erfahren. Sie werden begreiflich finden, daß eine bloße Namensunterschrift in einer derartigen Angelegenheit für uns nicht genügen kann.

Herrn L. H. in F. (Oberösterreich). — Ihre „Gegenbemerkungen" werden im nächsten Hefte publicirt werden.

Herrn K. v. L. in Wien; — Herrn Gl. in S. (Siebenbürgen); — Herrn H. B. in S. (Salzburg); — Herrn E. K. in W.; — Herrn T. W. in S. (Krain.) Verbindlichsten Dank.

Sprechsaal.

Aufforderung an Herrn Hofrath Preßler. Sowohl in den „Forstlichen Blättern" von Grunert und Borggreve, als im „Centralblatte" beantwortete Herr Hofrath Preßler meine streng sachliche Beweisführung für die Untauglichkeit seiner Methode zur Bemessung der Rentabilität forstlicher Wirthschafts-Verfahren [1]) in eigenartiger sonst nicht gebräuchlicher Weise. Hier wie dort wird die Erbringung des scharfen, ziffermäßigen Beweises für die Unrichtigkeit meiner Berechnungsart nicht einmal andeutungsweise versucht. Mit sprudelnder Beredsamkeit betheuert mein hochverehrter Herr Gegner die Unfehlbarkeit seiner Formeln, behauptet, daß ich „phantasire", „froh in die Wolken greife", „mit selbstgeträumten Ziffern rechne", daß meine „sämmtlichen, aber ganz und gar auch sämmtlichen Auslassungen und Exempel wie eine Faust auf's Auge passen", daß ich gar kein Verständniß für die (doch so einfache) Weiserprocent-Berechnung und für die (nicht minder harmlose) Judeich'sche Bestandswirthschaft habe u. s. w. — Ohne den Werth dieser blumenreichen Sprache zu unterschätzen, bin ich nicht ganz sicher, ob diejenigen Fachgenossen, welche der Erörterung dieser keineswegs leicht zu beurtheilenden Streitfragen mit scharfem Nachdenken gefolgt sind, einer derartigen Argumentation volle Beweiskraft beilegen werden. Ich glaube die Discussion in diesen Blättern frucht-

[1]) Anleitung zur Regelung des Forstbetriebes. S. 86—117. „Forstliche Blätter", October-Heft 1876.

bringender gestalten zu können, indem ich das von Preßler herausgegriffene, ganz instructive Beispiel hier mittheile und Herrn Hofrath Preßler dringend bitte, den schon seit Jahresfrist geforderten ziffermäßigen Nachweis für die Irrthümlichkeit meiner Berechnungsweise in irgend einer forstlichen Zeitschrift zu veröffentlichen.

Auf einer Fläche von 1000 Hektaren findet sich ein Kiefern-Normalwald für 80jährige Umtriebszeit; es sind 1—80jährige je 12·5 Hektar große normale Kiefernbestände vorhanden. Die Betriebsclasse soll, so nehmen wir an, zu Fichtenhochwald mit gleichfalls 80jähriger Umtriebszeit umgewandelt werden. [1]) Es ist der Jetztwerth des Gewinnes, den der Waldbesitzer durch die Ueberführung erreichen wird, zu berechnen (Wirthschaftsnutzeffect nach Preßler, S. 85 des rationellen Waldwirths II). — Nach Burckhardt's Ertragstafeln gewährt der 80jährige Kiefernbestand einen Haubarkeitsertrag von 3345 Mark pro Hektar, der 80jährige Fichtenbestand 7875 Mark pro Hektar. Zwischennutzungen, Cultur- und Verwaltungskosten sollen der Vereinfachung halber nicht berücksichtigt werden. — Da der Bodenwerth nicht bekannt ist, so hat man nach der Preßler'schen Vorschrift (S. 91 a. a. O.) den Bodennutzeffect für beide Bewirthschaftungsarten zu berechnen. Bei einem Zinsfuß von 3 Procent beträgt der jetzige Capitalwerth desselben für die 80jährige Abtriebszeit der Kiefernbestände 346·959 Mark pro Hektar, für die 80jährige Abtriebszeit der Fichtenbestände 816·832 Mark pro Hektar. Der Gewinn beträgt somit 469·873 Mark pro Hektar oder 136 Procent.

Nach den unzweideutigen Vorschriften Preßler's ist dieser Unterschied im Bodenwerthe pro Flächeneinheit ausschließlich der Maßstab für die Rentabilität der in größeren Waldcomplexen wählbaren Wirthschaftsverfahren (S. 85, 92, 116, 126 a. a. O., S. 21 der Hauptlehren u. s. w.). Seit 1859 fordert Preßler „alle Forstwirthe Deutschlands auf, *in der obigen* Weise den Nutzeffect ihrer Bodenkraft zu ermitteln". Preßler hat auch in Bezug auf das hier betrachtete Beispiel nicht den geringsten Zweifel darüber bestehen lassen daß nach seiner Meinung der Bodenwerth der genannten Betriebsclasse von 1000 Hektar bei Fortsetzung der Kiefernwirthschaft 346·959 Mark, dagegen mit dem beginnenden Uebergang zur Fichtenwirthschaft 816·832 Mark beträgt, denn er bezeichnet es als ganz zweifellos, daß für sämmtliche Kiefernbestände der um 469·873 Mark pro Hektar erhöhte Fichtenbodenwerth anzunehmen sei, wenn in der Betriebsclasse zukünftig die Fichte an die Stelle der Kiefer treten solle (Forstl. Bl. von 1877, S. 134). In der That steht und fällt die Preßler'sche Methode der Rentabilitäts-Berechnung mit dieser Annahme. Wunderbarer Weise belegt nun mein hochverehrter Herr Gegner in seiner neuesten Veröffentlichung diese haarscharf nach seinen Vorschriften berechneten Gewinnziffern mit geringschätzenden Ausdrücken. Sie sollen, wie er sagt, „aus den Wolken gegriffen sein". Ich wage nicht zu widersprechen; aber ich muß leider constatiren, daß die Nebel, welche diese Wolken gebildet haben, den Preßler'schen Rechnungsregeln entstammen. Der Waldbesitzer kann, wenn er die jährlich holzleer werdenden Schlagflächen mit Fichten bebaut, offenbar in den nächsten 80 Jahren, von jetzt an gerechnet, lediglich die zur Zeit 1—80jährigen Kiefernbestände nützen, also keine Ertragserhöhung gegenüber der Fortsetzung des Kiefernbetriebes erzielen. Fast nach 80 Jahren beginnt ein immerwährender Mehrertrag von 12·5 (7875—3345) = 56625 Mark jährlich einzugehen, dessen Jetztwerth $= \frac{56625}{0·03 \,.\, 1·03^{80}} = 177381$ Mark beträgt. Der gegenwärtige Capitalwerth des Waldes, der bei Fortsetzung der 80jährigen Kiefernwirthschaft $\frac{12·5 \,.\, 3345}{0·03} = 1393750$ Mark ausmacht, erhöht sich somit durch den Anbau der Fichte um 177381 Mark = 13 Procent. Der erzielbare Gewinn beträgt also weder 469873 Mark noch 133 Procent. Die Ursache der Divergenz ist leicht gefunden. Preßler nimmt an, daß die Bodenwerth-Erhöhung, die durch den Fichtenanbau bewirkt und durch die Discontirung des Mehrertrages der Fichte im 80., 81., 82. ꝛc. Jahre auf die Gegenwart, das 1., 2. ꝛc. Nutzungsjahr berechnet wird, sofort auf der ge-

[1]) Dieses einfache Beispiel wurde wegen der besseren Veranschaulichung gewählt. Die Irrthümlichkeit der Preßler'schen Berechnungsmethode tritt noch stärker hervor, wenn man den Uebergang vom 80jährigen Kiefern-Normalwald zu der Fichtenumtriebszeit, welche den höchsten Bodenwerth liefert, betrachtet.

sammten Fläche eintritt und verzinst wird, sobald der Fichtenanbau beschlossen worden ist. Ich glaube dagegen unmaßgeblich, daß diese Erhöhung erst dann erfolgen wird und verzinst werden kann, wenn die Kiefernbestockung abgeräumt und die Fichte angebaut worden ist, somit zur Zeit nur auf dem jüngsten Hiebsschlag der Betriebsclasse voll und ganz erreicht werden kann. Nach meiner Anschauung wird der Bodenmehrwerth 80 Jahre lang auf einem Jahresschlag von 12·5 Hektar Flächengröße in's Leben gerufen, der Jetztwerth beträgt sonach

$$\frac{12{\cdot}5 . 469{\cdot}873 . 1{\cdot}03^{80} - 1}{1{\cdot}03^{80} . 0{\cdot}03} = 177381 \text{ Mark.}$$

Es ist klar, daß die Kiefernbestände bis zu ihrer Nutzung lediglich den Kiefern-Bodenwerth und den Kiefern-Vorrathswerth verzinsen. Der Fichten-Boden- und -Vorrathswerth kann in den nächsten 80 Jahren nur von der Nachzucht verzinst werden. Die Preßler'sche Gewinnberechnung setzt voraus, daß nicht nur der Fichten-Boden-, sondern auch der Fichten-Bestandswerth durch den Zuwachs verzinst wird; zu dieser Leistung ist die Kiefer nicht befähigt, man muß warten, bis der 80jährige Fichten-Normalwald vorhanden ist. Es entsteht ein Verzinsungsausfall, den Preßler in Rechnung zu bringen hatte. Der Jetztwerth desselben beträgt 292492 Mark, und diesen kleinen Umstand hat Preßler übersehen. Analoge Vorgänge sind stets nachzuweisen, wenn die Normalbestockung für die finanzielle Umtriebszeit nicht vorhanden ist, vielmehr deren Herstellung im jährlichen Betriebe die Aufgabe bildet.

Die Preßler'sche Berechnungsart der Wirthschaftsnutzeffecte liefert meines Erachtens ausnahmslos unbrauchbare Ziffern. Ich darf, den maßlosen Beschuldigungen und Anklagen meines hochverehrten Herrn Gegners gegenüber und bei der Wichtigkeit der Sache, sicherlich den scharfen ziffermäßigen Nachweis, daß und warum ich mich geirrt habe, dringend wünschen.

Bis dahin werde ich „unverfroren auf meinen unbegreiflichen Phantasmagorien beharren" — umsomehr, als mich mein zuvorkommender Herr Gegner hierin bestärkt hat. In den „Forstlichen Blättern" beschränkt er den angekündigten Gegenbeweis auf das Geständniß, daß selbst bei den denkbar einfachsten und günstigsten Bestockungs- und Wirthschaftsverhältnissen seine Methode unzureichend sei, wenn nämlich die Rentabilität der Wirthschaftsverfahren für eine im aussetzenden Betriebe zu benutzende, überdies normal bestockte Waldparzelle zu bestimmen ist. Er nennt mein Verfahren „eine nicht unwesentliche Verbesserung der bestehenden Methoden der Rentabilitätsberechnung" und adoptirt dasselbe. Ich erlaube mir zu bemerken, daß im nachhaltigen Betriebe die einfachen Vorgänge, welche im aussetzenden Betriebe die Divergenz bewirken, jährlich mit allen Schlägen wiederkehren. Die Unrichtigkeit wird dadurch potenzirt und bewirkt schließlich, daß selbst eine schadenbringende normale Umtriebszeit mittelst der Preßler'schen Methode gefunden wird. [1])

Wenn Herr Hofrath Preßler zweitens behauptet, daß nur seine Vorschriften hinsichtlich der Berechnung des Weiserprocentes unvollständig bekannt geworden seien, so kann ich zu meinem größten Bedauern wieder nicht zustimmen. Ich habe gesagt: „Wenn die Weiserprocente in der Nähe des Wirthschafts-Zinsfußes oscilliren, zeitweise unter denselben sinken und diesen Zinsfuß später wieder übersteigen, so gestattet Preßler, wie es scheint, kürzere Berechnungsperioden, er verlangt dagegen die Ausdehnung der Berechnung über die kritischen Zeiträume. Wenn der Zinsenentgang nur vorübergehend ist, wenn in späteren Perioden ein Zuwachsüberschuß eintritt, so ist die Annahme naheliegend, daß der betreffende Bestand erst am Schlusse der spätesten Periode finanziell hiebsreif werden wird. Diese Meinung würde .... nicht richtig sein. Als Entgegnung führt Preßler einen Satz aus seinem forstlichen Hilfsbuche an, welcher lautet: „Gründe, pflege und nutze deine Bäume und Bestände stets so, daß sie von Anfang an innerhalb eines jeden Jahrzehnts ihres

[1]) Ich lege der unrichtigen Bestimmung der finanziellen Umtriebszeit nur secundären Werth bei, weil bei der finanziellen Nutzungsordnung die richtige Ermittlung des Unternehmergewinnes (Wirthschaftsnutzeffectes nach Preßler) ungleich wichtiger ist. Ich bemerke dies, um einer Antwort überhoben zu sein, wenn Preßler einwenden sollte, daß die Bodenwerthberechnung das finanzielle Umtriebsalter annähernd genau beziffert und die Weiserprocentberechnung ausreichende Fingerzeige für die finanzielle Abtriebsreihenfolge der Kiefernbestände liefert. Beides habe ich bekanntlich von vornherein zugestanden und nur die Berechnungsweise der Weiserprocente pro Flächeneinheit beanstandet.

wirthschaftlichen Lebens das möglichst große W besitzen und mit diesem ihrem W niemals dauernd oder ohne Ersatz unter deinen Betriebszinsfuß sinken." Preßler hat, wie es mir immer noch scheinen will, kürzere zehnjährige Berechnungsperioden gestattet und hier nur den Fall vorgesehen, daß das Weiserprocent innerhalb des Jahrzehnts unter den Betriebszinsfuß dauernd und ohne Ersatz sinkt. Keinesfalls hat er in diesem Satze deutlich und ausdrücklich die Ausdehnung der Berechnung über die kritischen Perioden verlangt (wie in der „Forst- und Jagdzeitung" von 1860, S. 263). Aber trotzdem soll die oben angeführte „Devise, die Quintessenz alles rationellen Waldbaues", den von mir erwähnten Fall vorausgesehen haben, weil in diesem Falle „natürlich sämmtliche, diesen Zeitabschnitt umschließende Jahrzehnte in eine Zuwachsperiode ... zusammengefaßt werden müssen". Es ist, wie man sieht, eine seltsame Lehrmethode, welche diese angebliche Berichtigung enthüllt. Preßler lehrt eine von Jahrzehnt zu Jahrzehnt vorrückende Berechnung der Weiserprocente und glaubt damit klar vorgesehen zu haben, daß die Schüler die grundverschiedenen Weiserprocente finden werden, welche sich berechnen, indem man die sämmtlichen Jahrzehnte in eine Zuwachsperiode zusammenfaßt. Uebrigens ist der Streitgegenstand fast ganz ohne Bedeutung.

Wenn schließlich Herr Preßler mit besonderem Behagen den Schlußsatz der Judeich'schen Selbstvertheidigung den Lesern dieses Blattes mittheilt, so darf ich an den alten weisen Spruch erinnern: „Audiatur et altera pars." Sonderbarerweise scheint Preßler nicht erkannt zu haben, daß diese Vertheidigung im Wesen der Sache eine Rückwärtsbewegung ist, die durch einige matte Angriffe zu maskiren versucht worden ist.

Castell bei Würzburg. Gustav Wagener.

Nachschrift. Vor dem Drucke der vorstehenden Bemerkungen wurde mir durch die Güte der verehrlichen Redaction die Erwiderung des Herrn Spanitz (Sprechsaal des November-Heftes) zur Beantwortung mitgetheilt. Wenn ich auch gern erbötig bin, die ungemein schwierigen Fragen der forstlichen Statik nach Maßgabe meiner schwachen Kräfte zu erörtern, so muß ich doch dem Herrn Spanitz gegenüber eine Ausnahme machen. Derselbe steht leider mit den Elementarbegriffen der forstlichen Rentabilitäts-Berechnung auf feindlichem Fuße und will sich nicht belehren lassen. Er hat zwar die zur Belehrung anempfohlene Abhandlung Gustav Heyer's (in der „Forst- und Jagdzeitung" von 1872, S. 105) gelesen, aber er hat nicht begriffen, daß auch Heyer von der von mir eingehaltenen Berechnungsweise der Walderwartungswerthe und des Unternehmergewinnes ausgegangen ist (Zeile 20 v. ob. a. a. O., und Jahrgang 1873. S. 248) und den Walderwartungswerth abnorm bestockter Waldungen in Boden- und Bestands-Erwartungswerth zerlegt hat. Herr Spanitz leugnet, daß er, um die Irrthümlichkeit meiner Berechnungsart zu beweisen, lediglich die letztere wiederholt und nur den Berechnungszeitpunkt verlegt habe; allein die Discontirung der von Spanitz berechneten Unterschiede (S. 303 und 304 des „Centralblattes") auf den von mir gewählten Berechnungszeitpunkt führt haarscharf zu meinen Ziffern (S. 305 u. 306 a. a. O.). Um endlich der Verwirrung die Krone aufzusetzen, verwechselt Herr Spanitz den Bestands-Erwartungswerth abnormer Bestände mit dem Bestandskostenwerth der Normalbestockung und gelangt hierdurch zu der Meinung, daß der wahre Wald-Erwartungswerth abnorm beschaffener Bestände nicht ermittelt werden könne.

Druckfehlerberichtigung.

Im November-Hefte, pag. 559, Zeile 1 von oben, lies: $\int_0^t g\,dz$ statt: $\int_0^r g\,dz$.

Verantw. Red.: H. Kempel. — Verlag von Faesy & Frick. — K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.



